

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1914

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Louis-Eugène-Georges COLLET

Né à Vitry-le-François, le 11 Mai 1876.

Ancien externe des Hôpitaux.

LA

GANGRÈNE GAZEUSE

ET SES

FORMES DE DÉBUT

Président : M. HARTMANN, Professeur.

PARIS

LE FRANÇOIS, LIBRAIRE

9 ET 10, RUE CASIMIR-DELAVIGNE

1914

Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1914

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Louis-Eugène-Georges COLLET

Né à Vitry-le-François, le 11 Mai 1876.

Ancien externe des Hôpitaux.

LA

GANGRÈNE GAZEUSE

ET SES

FORMES DE DÉBUT

Président : M. HARTMANN, Professeur.

PARIS

LE FRANÇOIS, LIBRAIRE

9 ET 10, RUE CASIMIR-DELAVIGNE

1914



Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. LANDOUZY

PROFESSEURS : MM.	
Anatomie.	NICOLAS
Physiologie.	CH. RICHET
Physique médicale.	WEISS
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales.	ACHARD
Pathologie médicale.	WIDAL
Pathologie chirurgicale.	TEISSIER
Anatomie pathologique.	LEJARS
Histologie.	PIERRE MARIE
Opérations et appareils.	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.	AUGUSTE BROCA
Thérapeutique.	POUCHET
Hygiène.	MARFAN
Médecine légale.	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	THOINOT
Pathologie expérimentale et comparée.	LETULLE
Clinique médicale.	ROGER
	DEBOVE
	LANDOUZY
	GILBERT
	CHAUFFARD
	HUTINEL
Maladies des enfants.	
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	GILBERT BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux.	DEJERINE
	DELBET
Clinique chirurgicale.	QUENU
	RECLUS
	HARTMANN
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
Clinique d'accouchements.	BAR
	PINARD
	RIBEMONT-DESSAIGNE
Clinique gynécologique.	POZZI
Clinique chirurgicale infantile.	KIRMISSON
Clinique thérapeutique.	ALBERT ROBIN

Agrégés en exercice

MM.			
ALGLAVE	GUENIOT	LERI	RICHAUD
BERNARD	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BRANCA	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRUMPT	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
CAMUS	LABBE (HENRI)	MULON	SCHWARTZ
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CHAMPY	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHEVASSU	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
COUVELAIRE	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBoullet	RIbIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MES PARENTS

16

A MA FEMME

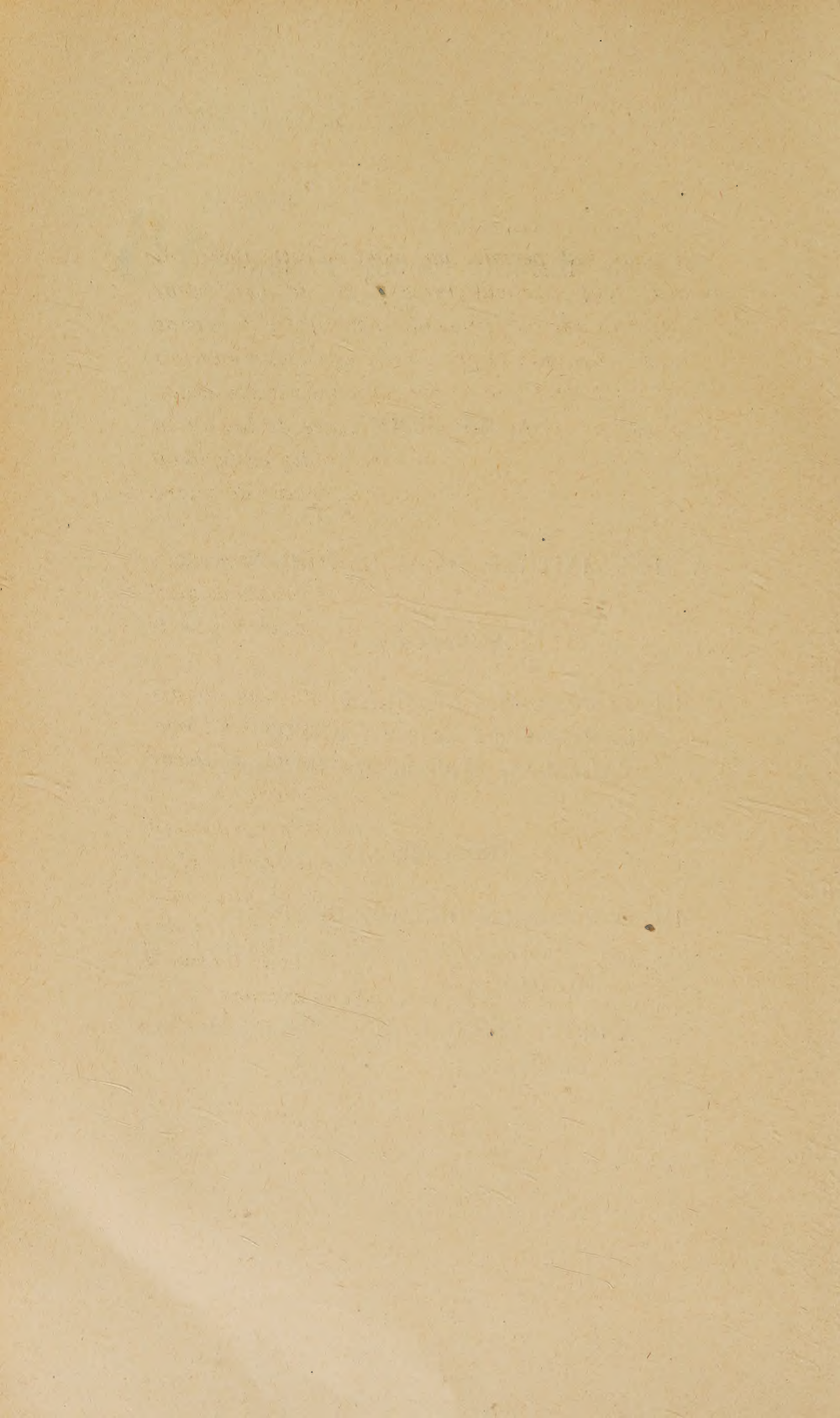
A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Médecine :

MM. LE PROFESSEUR LETULLE ;
LE PROFESSEUR AGRÉGÉ VAQUEZ ;
TALAMON, Médecin des Hôpitaux.

Chirurgie :

MM. LE PROFESSEUR DE LAPERSONNE ;
LES PROFESSEURS AGRÉGÉS PEYROT ET
MONOD ;
ARROU, SOULIGOUX, Chirurgiens des
Hôpitaux.

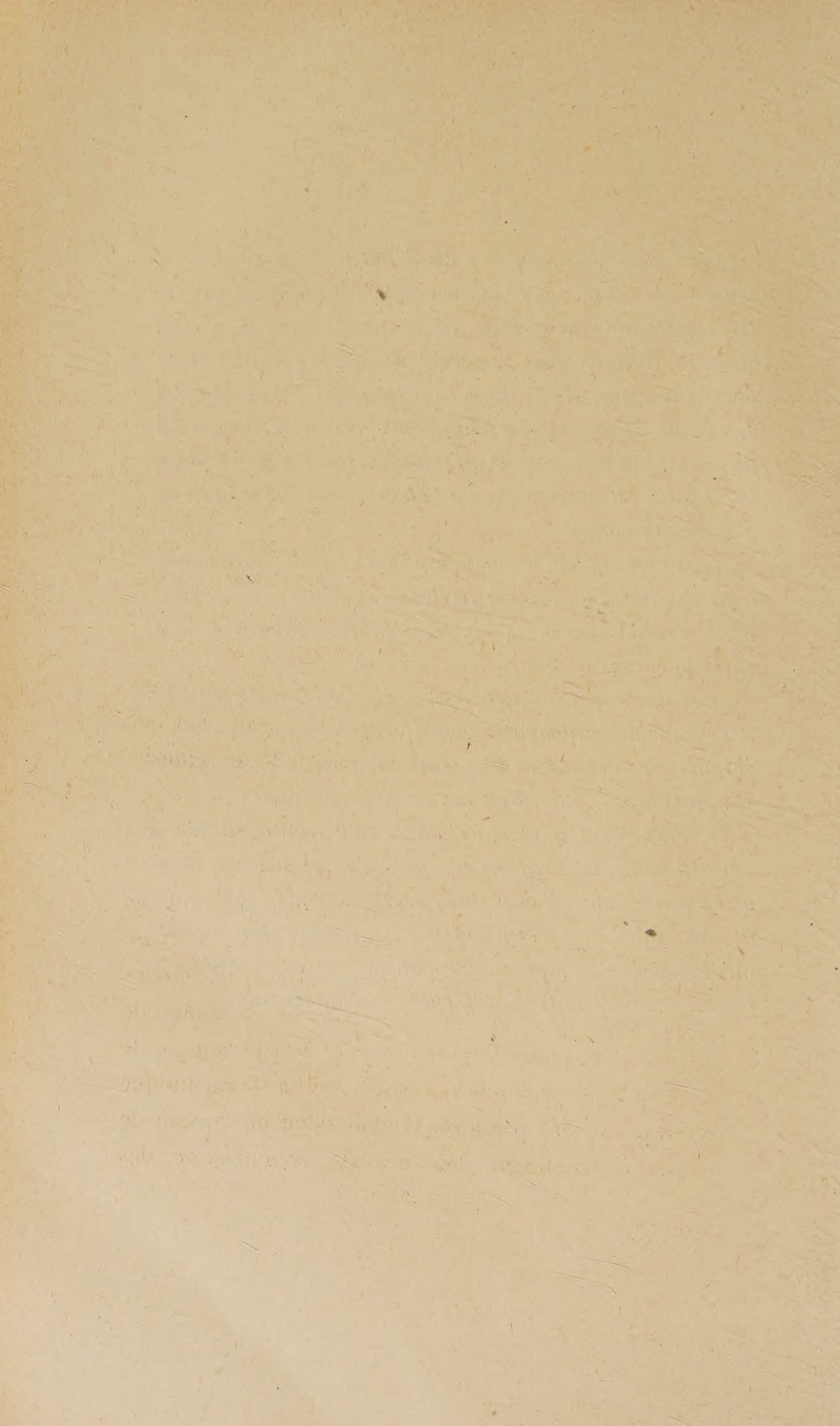


Qu'il nous soit permis, au début de cette thèse, de remercier tout particulièrement M. le Professeur H. Hartmann qui a bien voulu nous faire le grand honneur d'en accepter la présidence après nous en avoir fourni le sujet. Nous lui serons toujours reconnaissant des leçons cliniques que nous avons reçues de lui au lit du malade et des conseils qu'il nous a prodigués pendant les années où nous avons eu la bonne fortune de suivre son enseignement.

Nous remercions le docteur Pierre Cruet, Prosecteur à la Faculté, non seulement des deux observations qu'il nous a données, mais encore de ses lumières sur le sujet qui nous occupe.

M. le docteur de Rio Branco a bien voulu nous donner tous les renseignements complémentaires sur les observations recueillies à l'Hôpital Laënnec où il assiste M. Hartmann. Nous l'en remercions vivement.

Il nous reste à remplir un devoir très agréable à l'égard de M. le Professeur agrégé Paul Lecène. C'est à l'amitié dont il veut bien nous honorer que nous devons d'avoir pu reprendre et terminer nos études médicales longtemps interrompues; et nous tenons à l'assurer ici de notre inaltérable reconnaissance.



AVANT-PROPOS

Au moment où la gangrène gazeuse, cette affection presque oubliée des chirurgiens qui l'avaient enfin vaincue avec l'aide des méthodes nouvelles, fait à nouveau son apparition dans nos services hospitaliers, il nous a paru intéressant de reprendre son étude avant que, les circonstances exceptionnelles qui l'ont fait renaître de ses cendres ayant disparu, elle ne retombe dans l'oubli.

Nous n'avons pas la prétention d'écrire ici l'histoire entière de la gangrène gazeuse; on la retrouve tout au long décrite dans tous les classiques, et les travaux les plus récents se bornent à reproduire la symptomatologie observée par les anciens auteurs. Cette symptomatologie, d'ailleurs, est toujours celle de la gangrène gazeuse à sa phase la plus avancée, à la période où le diagnostic ne peut guère s'égarer, où la thérapeutique est trop souvent précaire. Il était donc intéressant de rechercher comment débute cette complication des

plaies; c'est le but que nous nous sommes proposé, après avoir réuni une série de 21 observations dont 19 recueillies dans les services où M. le Professeur Hartmann soigne actuellement des militaires blessés; et 2 que nous devons à l'obligeance du docteur Pierre Cruet, provenant de son service de l'hôpital auxiliaire n° 267.

Passant rapidement en revue les conditions étiologiques, effleurant la question bactériologique sans vouloir intervenir dans des recherches encore trop opposées par leurs résultats, nous essayerons de décrire aussi clairement que possible les formes qu'affecte la gangrène gazeuse aux différents stades de son évolution, de son début à sa phase ultime; et nous en tirerons ensuite les déductions pratiques pour le chirurgien.

GANGRÈNE GAZEUSE

ET SES FORMES DE DÉBUT

ÉTIOLOGIE

En examinant nos observations nous retrouvons à peu près toutes les conditions étiologiques données par les auteurs comme favorables au développement de la gangrène gazeuse.

Cependant on a incriminé surtout les plaies profondes, anfractueuses, décollées, avec des trajets fistuleux, des foyers contus à l'abri de l'air. Tout ceci est exact. Mais nous voudrions attirer tout particulièrement l'attention sur un point de haute importance. Nous avons remarqué que chez beaucoup de nos blessés qui ont fait de la gangrène gazeuse, les plaies ne ressemblaient pas du tout à celles que nous venons de décrire. Nous nous sommes souvent trouvés en présence de plaies petites, de la dimension d'une pièce de 1 ou 2 francs, même moins, qui se sont compliquées de gangrène gazeuse. Et voici pourquoi : derrière cet orifice d'entrée étroit le

projectile a commis des dégâts ignorés du chirurgien; il a formé un trajet; des vaisseaux lésés ont saigné, collectant plus ou moins profondément des hématomes, source d'infection des plus favorables; de plus l'étroitesse même de l'orifice a fait que la plaie se drainait mal, ou ne se drainait pas. Nous nous trouvons donc ainsi, plus encore peut-être qu'avec les grandes plaies anfractueuses, dans les meilleures conditions pour voir éclore la gangrène gazeuse.

Les conditions dans lesquelles les plaies se sont produites permettent de penser qu'elles ont été infectées secondairement par des microbes formant avec le vibron septique des associations microbiennes, dont Besson a bien montré l'importance.

La plupart de ces plaies ont été faites par des éclats d'obus ou des balles de schrapnells, causes de complications sur lesquelles les chirurgiens militaires ont particulièrement insisté. Nous citons M. le médecin inspecteur Delorme : « Les balles de schrapnells, les éclats d'obus, sont le plus souvent véhicules de terre; ils entraînent dans la plaie où ils séjournent le plus souvent des fragments de vêtements infectants au premier chef. Les plus graves complications, le tétanos, la gangrène gazeuse, le phlegmon diffus sont, pour la plaie, menaçantes » (Communication du 28 septembre 1914 à l'Académie des sciences).

Ajoutons à cela le séjour dans des ambulances encombrées, l'évacuation souvent longue (trois et quatre jours dans certains de nos cas), toujours pénible; l'état précaire des hommes surmenés par les fatigues d'une

campagne de 2 ou 3 mois, le séjour souvent prolongé sur le champ de bataille « où la mitraille rend souvent difficiles et même impossibles les secours de première ligne » et nous aurons réunies toutes les conditions favorables à l'éclosion de la gangrène gazeuse.

Disons encore que le pansement individuel, occlusif, aseptique, mais non antiseptique, a été appliqué la plupart du temps par le blessé ou un camarade, dans des conditions de propreté forcément absentes; et que dans la majeure partie des cas il n'a été renouvelé que le lendemain au plus tôt; deux fois trois jours après; deux fois enfin ce fut le seul pansement appliqué avant l'entrée à l'hôpital.

Malgré la réunion de toutes ces conditions identiques pour tous les blessés, pouvons-nous dire que la gangrène gazeuse soit une complication fréquente des blessures de guerre? Nous ne pouvons qu'apporter ici notre statistique forcément incomplète, puisqu'elle ne porte que sur de « grands blessés » :

Hôpital Laënnec.	54	blessés,	6	cas de gangrène gazeuse.
Hôtel-Dieu . . .	234	—	41	—
Hôpital auxil. 58.	74	—	2	—
Hôpital auxil. 267	23	—	2	—

Ce qui nous donne au total 382 blessés avec 21 cas, soit une proportion de 5,40 p. 100.

PATHOGÉNIE

Les recherches de Pasteur et Joubert en 1876, de Chauveau et Arloing en 1880, semblèrent prouver que l'agent microbien unique, spécifique, de la gangrène gazeuse était le vibrion septique, microbe strictement anaérobie. Un peu plus tard, en 1887, les expériences de Roux et Chamberland démontrèrent que le vibrion septique agissait surtout par la diffusion de ses produits solubles, de ses toxines, bien plus que par sa généralisation dans l'organisme.

Cette notion de spécificité fut admise par tout le monde et sembla définitive pendant toute une période dont la thèse d'agrégation de Forge, en 1886, marque le plein épanouissement.

Cependant, elle fut mise en doute un peu plus tard, d'abord par J. Fränkel qui, en 1893, trouva dans 4 cas de gangrène gazeuse un bacille autre que le vibrion septique, et ressemblant assez à la bactériodie charbonneuse; par Chiari qui indiqua le bacille coli; puis par

Lowe qui accusa un « bacillus aerogenes capsulatus ».

D'autre part, les travaux de Veillon, Hallé, Morax, Zuber, avaient montré que le vibron septique n'était pas le seul agent pathogène capable d'engendrer de la tuméfaction œdémateuse et gazeuse et de produire de la gangrène, mais que certains autres anaérobies étaient tout à fait aptes à produire des affections gazogènes et gangreneuses.

Cette faculté même ne serait plus réservée aux seuls anaérobies, et certains aérobies, même le pyogène ordinaire, ont un pouvoir identique d'après les travaux de Chavigny, de Legros et Lecène. Ces derniers ont communiqué en 1901 (juin) à la Société de biologie : « Un cas de gangrène gazeuse aiguë mortelle » produite par un microbe qu'ils ont appelé « bacille septique aérobie ».

Nous connaissons en outre certaines affections comme le phlegmon emphysémateux du scrotum, certaines supurations du voisinage de l'anus, l'angine de Ludwig enfin, s'accompagnant de formation gazeuse et de tendance à la gangrène; affections dues uniquement au bacille pyogène de l'urine, au bacille coli, au streptocoque.

Cependant de Kmabon (*De la gangrène gazeuse bénigne*. Thèse de Lyon, janvier 1902) dit avoir rencontré dans plusieurs cas de gangrène gazeuse, qui ont guéri facilement, le vibron septique.

Nous ne pouvons présenter dans nos observations qu'un seul examen de pus fait au laboratoire de M. le professeur Roger et où fut trouvé le vibron septique accompagné de streptocoques (Obs. V).

En présence de tous ces travaux assez contradictoires deux questions se posent :

Doit-on réserver le nom de gangrène gazeuse uniquement aux affections à vibrion septique, qui seul produirait cette complication grave, fatalement progressive, mortelle (si on n'intervient pas à temps) décrite par tous les auteurs — et considérer comme étant dus à d'autres microbes tous ces cas de soi-disant gangrène gazeuse qui guérissaient facilement, presque sans intervention ?

Ou encore : la gangrène gazeuse véritable, cliniquement reconnue (quel que soit son stade) est-elle toujours et seulement due au vibrion septique, ou bien peut-elle être la conséquence de l'infection d'une plaie par un autre agent microbien ?

Nous ne saurions dans cette thèse apporter un éclaircissement quelconque à ce sujet et nous nous en tiendrons à l'étude clinique de la gangrène gazeuse.

SYMPTOMATOLOGIE

En nous reportant à toutes les descriptions classiques des symptômes de la gangrène gazeuse vraie, nous voyons que toutes sont à peu près identiques ; et si nous comparons ces symptômes à ceux que nous connaissons par nos observations, nous voyons encore que leurs caractères n'ont guère changé. Nous pouvons définir ainsi cette affection : « *une tuméfaction œdémateuse, avec production de gaz, et gangrène massive envahissant tous les tissus sans exception à sa période avancée, envahissement qui se traduit par l'apparition de traînées ou de plaques de coloration bronzée ; le tout s'accompagnant d'un état général grave du sujet* ».

Il est bien entendu que cette définition s'applique à la gangrène gazeuse massive, définitivement constituée, sans que nous fassions pour l'instant allusion aux premiers stades de développement de cette gangrène.

En résumé : *œdème, sphacèle, emphysème, état général grave* : telle est la tétrade symptomatique qui nous permettra cliniquement un diagnostic précis de gangrène

gazeuse véritable. Tantôt l'œdème prédomine ; tantôt le sphacèle, avec ou sans coloration bronzée, l'emporte ; d'autres fois les gaz sont plus ou moins abondants, l'état général plus ou moins grave ; mais toujours ces symptômes se retrouvent associés.

Nous insisterons rapidement sur leurs caractères particuliers : L'œdème est dur, envahissant ; le membre présente d'abord une peau livide, luisante, qui rapidement se marbre de traînées colorées indiquant l'extension du sphacèle. A ce moment on voit encore se dessiner sous la peau le trajet très marqué de veines superficielles. Puis les traînées envahissantes s'étalent en plaque dont la couleur varie du violet à la feuille morte, ou pour employer une expression chère à Velpeau, au « bronze florentin ». Des phlyctènes contenant une sérorité rousâtre, fétide, apparaissent sur le membre qui se refroidit et devient insensible. En même temps les gaz, d'abord localisés aux alentours de la plaie, envahissent rapidement et progressivement tout le tissu cellulaire, infiltrant la gaine celluleuse des artères et s'échappant en bulles putrides à travers les plaies et les incisions ; ils gagnent la racine des membres, les aines, les aisselles, les flancs, où ils forment des poches, quelquefois à une très grande distance de la plaie.

Comme nous le voyons, au point de vue du diagnostic, si l'on tient un compte exact de ce tableau symptomatique on ne sera pas amené à confondre avec la gangrène gazeuse vraie certaines affections gazogènes, entre autres certains phlegmons gazeux *guérissant par simple incision sans élimination de tissus morts*. Et,

comme le fait justement remarquer M. Quénu, « la production de gaz seul ne sera pas un indice certain de gangrène gazeuse, il faudra encore constater la gangrène de la plaie ».

Mais d'autre part on ne sera pas non plus amené à séparer, comme le voudraient certains chirurgiens, « les emphysèmes localisés dans lesquels à l'incision de la plaie s'échappent quelques gaz et des caillots noirs et fétides, de la gangrène gazeuse, septicémie massive à marche envahissante ». Nous croyons au contraire que ces lésions sont seulement des stades différents d'une même entité clinique, et pour nous comme pour M. Forgue, M. Riche, d'autres encore, « entre ces emphysèmes localisés et la gangrène gazeuse massive, foudroyante, il y a place pour tous les cas cliniques intermédiaires » (1).

Au point de vue clinique, en effet, il n'existe pas qu'une seule forme de gangrène gazeuse. La forme décrite plus haut est l'aspect typique de la gangrène constituée. Évidemment, lorsqu'il existe comme nous l'avons vu de l'œdème, des gaz, de la coloration bronzée et une atteinte grave de l'état général, le diagnostic est tout fait et tous les auteurs s'entendent à ce sujet.

Mais il est bien évident que, malgré sa rapidité d'évolution, cette gangrène gazeuse massive n'est pas immédiatement constituée et qu'elle peut passer par des phases préparatoires : *gangrènes gazeuses au début*. Ce

(1) Rappelons à ce sujet les deux blessés de Sallerou, amputés du pied, chez qui la gangrène et les gaz ne dépassaient pas les malléoles et qui sont morts cependant tous deux dans les vingt-quatre heures.

sont justement ces formes qu'il est utile de bien connaître au point de vue chirurgical, car c'est à ce moment que le chirurgien aura son maximum d'action sur l'arrêt des lésions.

Quelles sont donc ces formes de début, et quels symptômes nous permettront de dire qu'une plaie en apparence bénigne deviendra l'origine d'une gangrène gazeuse ?

1° *Symptômes de début.* — Lorsqu'il existe une plaie anfractueuse (éclat d'obus, orifice de sortie d'un schrapnell) à l'aspect sphacélique, grisâtre, laissant suinter une sérosité plus ou moins grisâtre, sérosité plus ou moins mélangée à des gaz, il faut se méfier de la transformation rapide de cette plaie et de l'évolution vers la gangrène gazeuse massive.

Mais souvent aussi il n'existe pas de vastes plaies; on trouve simplement un orifice d'entrée d'une balle sans orifice de sortie, ou plus fréquemment encore un orifice de schrapnell resté dans les téguments. Au pourtour de la plaie la peau a presque conservé sa coloration habituelle; il n'y a pas de crépitation emphysémateuse autour de la plaie; mais lorsqu'on presse sur les bords de l'orifice, lorsqu'on recherche avec soin l'existence d'une fusée purulente probable, on fait sourdre par cet orifice toujours le même pus grisâtre, d'odeur « horriblement fétide » mélangé à quelques bulles gazeuses discrètes.

Dans ces cas peut-on dire, si l'on s'en rapporte à la définition des auteurs classiques, qu'on a affaire à une gangrène gazeuse véritable? Non, mais à notre avis il

n'en est pas moins vrai qu'il s'agit là de gangrène gazeuse à l'origine et qu'on ne saurait trop tôt intervenir dans ces formes. Et voici, résumées, deux observations (n° I et n° II) qui viennent à l'appui de cette assertion.

Observation I. — S..., 30 ans. Hôtel-Dieu (plaies anfractueuses multiples des deux cuisses).

Blessé le 26 septembre par éclats d'obus.

Entré le 28 septembre.

Examen : Cuisse gauche, 2 plaies, forme irrégulièrement quadrangulaire; dimensions 3 à 4 centimètres de côté, à fond grisâtre, odeur fétide, zone rouge gonflée au pourtour.

Cuisse droite, 3 plaies ne présentant pas de particularité spéciale.

Le 29 septembre, la cuisse droite, dont les plaies semblaient normales la veille, présente plaque d'apparence érysipélateuse à la partie supéro-externe, et une teinte bronzée remontant au-dessus de l'aîne.

Le même jour le Dr Cruet fait de multiples incisions longitudinales et parallèles sur toute la surface externe de cette cuisse droite, quelques-unes remontant sur la région abdominale. Injection d'eau oxygénée dans la cuisse, couronne d'eau oxygénée à la limite abdominale.

Le blessé meurt dans la journée.

Obs. II. — 26 ans (orifice de schrapnell. Cuisse droite).

Blessé le 27 septembre.

Entré le 28 à l'Hôtel-Dieu dans le service du professeur Hartmann.

Examen : Orifice unique à bords déchiquetés de la dimension d'une pièce de 2 francs; aucune particularité.

A l'incision on trouve une excavation profonde avec décollement faisant suite à l'orifice. Drain.

Le 29 septembre : Tuméfaction et douleur à la face antérieure de la cuisse. Crépitation gazeuse.

Incision, drainage. Injections en couronne d'eau oxygénée.

Le blessé meurt le 30.

Ces deux observations dans lesquelles seuls la présence de pus sanieux ou de quelques gaz pouvaient attirer l'attention, nous montrent bien quelle peut être la transformation d'une plaie en gangrène gazeuse foudroyante en moins de 24 heures et nous insistons à nouveau sur l'importance énorme qu'on doit attacher à la présence de pus fétide et de quelques gaz sortant par un orifice fistuleux.

Dans les cas des observations III, IV, V, le traitement précoce a heureusement pu arrêter cette évolution.

2° Deuxième forme de début mais plus avancée. —

Dans cette forme il existe soit une plaie anfractueuse par schrapnell ou éclat d'obus, soit une petite plaie par balle ; mais autour de la plaie qui a toujours son aspect sphacélique, grisâtre, laissant s'écouler un pus sanieux, il y a maintenant de l'œdème et du boursoufflement dû à de l'emphysème. Il n'existe pas encore de coloration bronzée des téguments. La présence de gaz est constatée, quelquefois à grande distance du foyer d'infection. L'état général est plus grave que dans la forme précédente. Nous avons plusieurs observations de ces formes plus avancées ; nous en donnons ici un résumé :

Obs. VI. — Le nommé Mohammed B. M., blessé le 26 septembre.

Entré le 29 septembre à l'Hôtel-Dieu. Orifice d'entrée de balle

laissant échapper du pus mélangé à des bulles de gaz. Orifice de sortie de la balle a produit une plaie vaste, de mauvais aspect (gangreneux). Il y a en outre une fracture esquilleuse de l'humérus.

L'incision montre du côté externe un trajet fistuleux d'aspect gangreneux.

Incisions, contre-incisions. Drains.

Lavages eau oxygénée et eau phéniquée.

Le 4 novembre : en bonne voie de guérison.

Obs. VII. — Le nommé A. G..., blessé le 27 septembre.

Entré le 29 à l'Hôtel-Dieu. Plaie de la face postéro-externe de bras (schrappnell). Orifice de la dimension d'une pièce de 5 francs. Bords de la plaie abrasés. Par la plaie s'échappent du pus et de petites bulles gazeuses. Le fond de la plaie montre des tissus musculaires verdâtres, sphacélés. Immédiatement au-dessus de l'orifice la région deltoïdienne présente une couleur rougeâtre et de la tuméfaction. En pressant à cet endroit on fait sourdre par la plaie un pus verdâtre horriblement fétide.

Débridement de la plaie. Abrasion de parties de muscles sphacélés. Contre-incisions. Drains. Grands lavages à l'eau oxygénée et à l'eau phéniquée forte.

Pendant 15 jours on fait deux pulvérisations par jour à l'eau phéniquée forte.

Le 2 novembre : Plaies en bonne voie de cicatrisation.

Dans les observations VIII, IX, X, les symptômes, quoiqu'un peu plus accusés, sont encore de même ordre; plaies anfractueuses à fond sanieux, à bords noirâtres, laissant voir des muscles nettement sphacélés. On trouve un peu de crépitation gazeuse autour de la plaie, et même une fois un liseré de couleur bronzée.

L'un des malades (obs. VIII) est opéré le jour même. Incisions et drainage. Guérison.

Un autre malade (obs. IX) est opéré seulement le deuxième jour; les lésions ont eu le temps d'évoluer et au moment de l'opération on se trouve en présence d'un vaste foyer crépitant de la majeure partie de la face antérieure de la jambe, et d'une poche d'où sort un liquide purulent et abondant. La température est à 40°,5. Incisions, drainages. Grands lavages oxygénés, etc. Guérison.

Enfin le troisième malade (obs. X) est examiné le jour même de son entrée et le lendemain. Différence très marquée entre ces deux examens. La douleur éprouvée au niveau de la cuisse s'est considérablement accrue, ainsi que la coloration à ce niveau; la crépitation gazeuse, qu'on n'avait pas notée la veille, occupe tout le triangle de Scarpa (la plaie siège à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de la cuisse, face externe).

Incisions. Drains. Lavages. Guérison.

Ces deux dernières observations en particulier, montrent bien la transformation rapide de la plaie sanieuse et sphacélée en gangrène gazeuse envahissante.

3° *Nous arrivons enfin à la forme la plus élevée de la gangrène gazeuse; celle que nous connaissons comme classique et sur laquelle tout le monde est d'accord en ce qui concerne la symptomatologie. Dans cette forme on trouve un œdème dur, peu ou pas dépressible; la peau est tendue comme celle d'un tambour; le rasoir passant sur elle rend un son métallique particulier; cet œdème se montre quelquefois très loin*

du foyer primitif. De plus, il existe toujours de la crépitation gazeuse et de la coloration bronzée; cette coloration s'arrête en général suivant une ligne assez nettement circulaire, toujours en deçà des gaz qui forment une sorte d'avant-garde à la marche des lésions. Souvent on distingue au delà de la coloration bronzée, les veines saillantes, distendues, bleuâtres, tranchant sur la coloration livide des téguments sous-jacents. Le membre est exsangue, froid; on y constate une diminution très nette de la température locale, appréciable à la main. La plaie a toujours le même aspect sphacélique, grisâtre, que dans les formes précédentes. Elle est horriblement fétide. L'état général marche de pair avec les lésions locales, et toujours, quand existe nettement cette coloration bronzée dont nous parlons plus haut, le malade devient inquiet, anxieux; il interroge le chirurgien sur son état, on dirait qu'il se sent mourir; sa respiration devient fréquente, ses extrémités se refroidissent et se couvrent de sueurs. La langue est sèche et la température généralement élevée.

Si l'on veut bien se reporter aux observations (XI-XII et suivantes) que nous serions obligé de transcrire ici presque entièrement, on verra que l'examen des blessés qu'elles concernent a toujours trouvé réunis la plupart des symptômes que nous venons d'énumérer. Dans ces cas, nous avons bien eu affaire à la forme la plus nette, la plus élevée, la forme classique de la gangrène gazeuse.

ÉVOLUTION

La gangrène gazeuse se montre toujours dans un délai très court après la blessure ; c'est une complication des plaies récentes. Dans les statistiques de Julien, de Terrillon, de Morand, le début a lieu entre la 8^e heure et le 6^e jour. Salleron sur 65 amputés, tous atteints, l'a vu apparaître 58 fois dans la première semaine. Trifaud, reprenant une statistique de 123 cas, donne comme moyenne du 1^{er} au 3^e jour. Dans la plupart de nos observations, la gangrène a été constatée à l'arrivée à l'hôpital. Or, deux blessés sont arrivés le 2^e jour, huit le 3^e jour ; encore faut-il ajouter à ceux-ci un neuvième blessé entré avec le diagnostic de gangrène gazeuse fait le 3^e jour à l'ambulance où il avait été traité en conséquence, les autres entre les 5^e et 6^e jours ; un seul est entré le 10^e jour.

Dans les deux tiers des cas le début a donc eu lieu avant le 2^e ou le 3^e jour.

Ce début une fois institué, la marche de la gangrène gazeuse est fatalement progressive si l'on n'intervient pas ; et même quelquefois, malgré l'intervention, la mort a lieu

soit que la gangrène continue à envahir le blessé, soit par atteinte de l'état général (obs. XXI).

De plus pour nous l'apparition de la coloration bronzée semble être un signe de haute gravité, comme déjà le voulait Terrillon, pour qui « l'apparition de cette coloration était d'un pronostic fatal ».

Mais ici intervient une question capitale au point de vue opératoire, et par conséquent au point de vue pronostic, c'est la question de siège de la plaie. Plus cette plaie est proche de la racine du membre, plus le pronostic est sombre et inversement. En effet dans la gangrène gazeuse débutant à la racine de la cuisse par exemple, l'acte chirurgical sera forcément incomplet, et l'impossibilité de supprimer complètement le foyer, source de toxines, ne permettra pas au blessé, dont l'état général est déjà très mauvais, de lutter contre leur action néfaste. Si au contraire ces lésions de gangrène gazeuse massive atteignent seulement l'extrémité ou même la partie moyenne du membre, remontant par exemple au coude, au genou, l'éradication complète de ce membre permettra dans certains cas à l'état général de se remonter, à l'individu de se mieux défendre.

Dans sept cas où l'on fut obligé d'intervenir énergiquement trois fois la plaie siégeait sur le segment supérieur du membre et la racine du membre était prise : résultat trois morts, l'opération ayant été forcément incomplète.

Obs. XIX. — Le nommé I..., 23 ans. Blessé le 21 septembre.

Entré le 25 septembre à Laënnec. Fracture compliquée esquilleuse de l'humérus à l'union des tiers supérieur et moyen.

Avant-bras et partie inférieure du bras refroidis et recouverts de plaques rougeâtres et verdâtres.

Crépitation gazeuse du bras. Température 39°,5.

Opération. — Désarticulation de l'épaule (M. Rio Branco).

Mort le lendemain.

Obs. I. — Le nommé L. G..., 30 ans. Blessé le 26 septembre.

Entré le 28 à l'Hôtel-Dieu. Plaies de la cuisse gauche au tiers moyen.

Plaies de la cuisse droite au tiers supérieur.

Opération (M. Cruet). — 1° Cuisse droite.

Incision au tiers moyen à la face postéro-externe, au niveau d'un corps étranger que l'on extrait avec débris de vêtement. Contre-incision à 5 travers de doigt au-dessus. Drain. Abrasion des bords de la plaie. Écoulement d'un liquide purulent. Débridement de la plaie du tiers moyen. 3 contre-incisions dont une très haute, au niveau de l'épine iliaque antéro-supérieure. 3 drains.

2° Cuisse gauche.

Incision et abrasion des bords de la plaie, on retire un petit éclat d'obus. Contre-incision. Drain. Injections en couronne d'eau oxygénée.

Mort dans la journée.

Obs. II. — Le nommé M. G..., 26 ans. Blessé le 27 septembre.

Entré le 28 à l'Hôtel-Dieu. Plaie unique de la cuisse droite siégeant à égale distance de l'épine iliaque antéro-supérieure et de la saillie du trochanter.

Opération (M. Cruet). — Incision de la plaie, débridement. 3 contre-incisions : l'une à 3 travers de doigt au-dessous de la saillie trochantérienne; la deuxième au niveau de la plaie mais à la partie antérieure de la cuisse; la troisième remontant

jusque sur la paroi abdominale; 3 drains sortant par ces incisions et la plaie débridée.

De plus on fait deux contre-ouvertures l'une à la partie postéro-interne du tiers moyen, l'autre à la partie externe du tiers inférieur qu'on fait communiquer par un 4^e drain. Injections en couronne d'eau oxygénée.

Mort le lendemain.

Dans les quatre cas suivants, la plaie siégeait sur le segment inférieur, laissant la racine du membre libre; l'amputation fut possible et sauva le malade :

Obs. XI. — Le nommé E. D..., 25 ans. Blessé le 27 septembre.

Entré le 28 à l'Hôtel-Dieu.

Fracture du radius à la partie moyenne de l'avant-bras.

Plaie du tiers inférieur du bras, immédiatement au-dessus de l'épitrachée.

Les phénomènes de gangrène gazeuse ne dépassent pas le coude.

Opération. — Amputation. Drain.

Guérison.

Obs. XV. — Le nommé C..., 36 ans. Blessé le 27 octobre.

Entré le 31 à Laënnec.

Plaie de la jambe gauche.

Aspect gangreneux ecchymotique noirâtre accru sur le membre inférieur. Plaque d'abord jaunâtre de la partie postéro-externe de cuisse a pris une apparence inflammatoire. Crépitation gazeuse à la cuisse.

Opération. — Amputation circulaire. Les tissus semblent sains. Drains et mèches d'eau oxygénée.

Guérison.

Obs. XIII. — Le nommé Hamid H., 30 ans. Blessé le 1^{er} octobre.

Entré le 3 octobre à l'Hôtel-Dieu.

Vaste plaie anfractueuse à la face postérieure de jambe gauche. Fracture. Crépitation remontant jusqu'à la partie moyenne de la cuisse. Coloration bronzée remontant au tiers inférieur de la cuisse.

Opération. — Amputation tiers supérieur cuisse circulaire. Guérison.

Obs. XII. — Le nommé C. P..., 33 ans. Blessé le 23 septembre.

Entré le 28 à l'Hôtel-Dieu.

2 plaies du mollet gauche. Fracture du péroné.

Traînées verdâtres remontant jusqu'à la face interne de la cuisse, tiers inférieur.

Opération. — Amputation circulaire entre tiers moyen et tiers inférieur de cuisse.

Guérison.

Obs. XIV. — Le nommé P..., 23 ans. Blessé le 15 octobre.

Entré le 17 octobre à l'Hôpital auxiliaire 267 (M. Cruet).

Plaie de jambe droite. Fracture des 2 os.

Les phénomènes remontent jusque sur la partie supérieure de la jambe qui à ce niveau est œdématiée et un peu livide. Crépitation gazeuse à la face antérieure. Température 40°. État général mauvais.

Le 18 octobre : 1^{re} Opération. — Amputation de jambe au lieu d'élection.

Le 20 octobre : 2^e Opération. — Amputation cuisse au tiers inférieur.

Guérison.

Dans tous ces cas il existait de la gangrène gazeuse massive avec coloration bronzée et état général grave du malade.

Nous pourrions citer un cas intermédiaire (obs. XVIII). Bien que la plaie fût à la jambe, la coloration remontait au-dessus du pli inguinal. On tenta cependant l'amputation haute qui fut complétée par des incisions longitudinales au-dessus de la section circulaire de la peau. Des compresses imbibées d'eau oxygénée furent introduites par les incisions; les chefs de ces compresses ressortaient par le moignon.

Mais l'état général était trop gravement atteint (température 40°,2) et le malade mourut presque sur la table d'opération.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nous ne ferons ici que l'anatomie pathologique grossière, celle constatée au point de vue opératoire, n'ayant pu faire l'examen histologique de pièces. *Dans les formes de début*, lorsqu'on débride les plaies et qu'on suit les trajets fistuleux, on constate tout le long de ces trajets des lésions de sphacèle présentant une teinte grisâtre, verdâtre; on voit s'écouler un pus sanieux, de couleur sale, fétide, mélangé à des gaz. Mais, lorsque après avoir débridé, on débordé largement les lésions, on constate le bon état relatif des muscles sous-jacents qui gardent leur couleur et leur vascularisation normales; ils saignent abondamment après abrasion des détritits sphacéliques qui restent superficiels. Cette phase anatomique correspond évidemment à la phase de gangrène gazeuse qui reste une affection purement locale, sans atteinte grave de l'état général.

Dans notre deuxième forme clinique, les lésions anatomiques sont déjà plus avancées, les lésions de sphacèle plus profondes. On retrouve plus difficilement, quand

on abrase les détritits sphacéliques, les tissus sains. De plus il existe toujours un œdème considérable des tissus avoisinant la plaie, œdème dont la sérosité est mélangée à des gaz. Les muscles n'ont plus leur coloration rouge ordinaire; ils sont plus pâles, dissociés par l'œdème; mais ils ont encore une certaine consistance, ne s'effritent pas sous la pince et la sonde cannelée. Il existe presque toujours des fusées purulentes dissociant le tissu cellulaire et les muscles. Les vaisseaux sont en thrombose incomplète car l'abrasion des tissus sphacelés s'accompagne toujours d'une hémorragie assez abondante. Le membre atteint conserve sa chaleur normale.

Dans la troisième forme, lésion véritablement constituée de gangrène gazeuse massive, les tissus changent complètement d'aspect. La peau est épaissie, souvent de façon considérable, et largement distendue par l'œdème. La surface de l'épiderme est soulevée en bulles remplies de sérosité roussâtre; ces phlyctènes en crevant laissent à nu le derme qui apparaît coloré d'une teinte plus ou moins verdâtre. Le tissu cellulaire est largement envahi par une sérosité rougeâtre d'œdème. Les muscles sont mous, sans aucune consistance; ils ne se contractent plus, n'offrent aucune réaction, ils se dissocient avec la plus grande facilité, comme du carton mouillé, ou plutôt du coton brûlé par un trop long séjour à l'étuve.

On a pu comparer leur aspect à celui de conserves avariées. Le fait frappant est la possibilité de dissocier avec la plus grande facilité les tissus gangrenés. Les vaisseaux, artères ou veines, sont thrombosés; l'inci-

sion ne donne point d'hémorragie et dans un cas (observation n° XVIII) il fut possible de faire une amputation haute de cuisse, en plein tissu de gangrène, presque sans hémorragie, malgré que la fémorale ne fût pas comprimée. Cette artère était complètement thrombosée et sa recherche rendue extrêmement difficile au milieu de ces tissus. La section des muscles n'était pas douloureuse et la réaction qui existe souvent au moment de la section du sciatique ne fut pas constatée.

PRONOSTIC

Redoutée autrefois dans tous les services de chirurgie, siégeant même en permanence dans certaines salles de Saint-Louis, de l'Hôtel-Dieu, de Lyon, compliquant un grand nombre de blessures pendant les guerres de Crimée, d'Italie, de 1870 ; la gangrène gazeuse tuait fatalement. La désespérance de Salleron, qui perdait tous ses opérés de gangrène gazeuse, était légitime ; il avait proclamé son incurabilité.

Vint le règne de l'antisepsie. La gangrène gazeuse, dont les atteintes d'ailleurs diminuèrent très sensiblement et très vite parallèlement à l'infection des plaies, laissa remporter quelques victoires aux chirurgiens ; la condamnation du blessé n'était plus sans appel. Forge en 1886 déjà, Le Dentu un peu plus tard, d'autres encore accusèrent 5 p. 100 de guérisons. L'amputation rapide était considérée comme la méthode de choix. L'emploi de cette thérapeutique énergique semble prouver que les chirurgiens opéraient surtout des gangrènes gazeuses à un stade avancé de leur évolution,

chez des malades déjà fortement intoxiqués, dans des conditions ne laissant la porte ouverte qu'à des chances minimales de succès.

Actuellement le pronostic est évidemment moins sombre et sans vouloir préjuger des statistiques qui seront publiées après la guerre, nous donnerons seulement les résultats fournis par nos observations. Ils sont beaucoup plus rassurants, soit que le diagnostic ait été plus rapidement posé, soit que les interventions plus précoces aient été plus efficacement menées.

Sur 21 cas de gangrène gazeuse que nous présentons, il n'y a eu que 5 morts, soit 19 p. 100.

TRAITEMENT

La conduite opératoire à suivre doit être à notre avis, tirée de la diversité à la fois clinique et anatomique que nous avons tenté de mettre en lumière dans cette thèse. Elle différera évidemment selon la phase de son évolution à laquelle se trouvera la gangrène gazeuse. Il ne faut pas se précipiter sur le bistouri et faire une amputation pour quelques gaz dépistés autour d'une plaie ayant mauvais aspect; et même si cette production gazeuse remonte à une certaine distance du foyer.

La ligne de conduite que nous proposerons est celle-ci :

1^{er} cas : Trajet fistuleux avec quelques gaz. — 1° Ne pas se contenter d'un lavage superficiel, ni même d'un lavage profond avec bock et canule.

2° Ne pas se contenter de mettre un simple drain dans l'orifice.

Mais il faut : endormir le malade; débrider largement en suivant le trajet des fistules; mettre à nu les parties malades; et faire ensuite de fréquentes pulvérisations à l'eau oxygénée ou phéniquée.

2^e cas : Production de gaz. — Il ne faut pas se laisser

effrayer par cette production de gaz, croire que la gangrène gazeuse sera fatalement progressive et se résoudre *de plano* à l'amputation.

Mais il faut se contenter pour l'instant d'une large intervention locale qui consistera en grandes incisions; débridement soigneux du foyer; abrasion des esquilles ou des corps étrangers; opération que l'on fera suivre d'irrigations d'eau oxygénée employée *larga manu*.

C'est la conduite qui fut tenue chez les blessés des observations VI, VII, VIII, IX et X qui tous guérirent.

3^e cas. — Nous avons affaire à la gangrène gazeuse massive. Il existe de la crépitation gazeuse, de la coloration bronzée, de l'œdème, du refroidissement de la peau, et un état général grave. Deux cas peuvent se présenter : *ou bien la racine du membre est respectée ou bien elle ne l'est pas.*

1^o *Si la racine du membre est intacte*, l'amputation est possible. La question se pose seulement de savoir où elle doit porter. Autrefois on avait une tendance très marquée à l'amputation haute (au tiers moyen de la cuisse par exemple quand les phénomènes de gangrène gazeuse remontaient à peine au genou). Les amputations hautes sont, d'après nous, inutiles et on peut tenter d'amputer presque à la limite du foyer; car n'oublions pas que les gaz ne sont que l'avant-garde de la gangrène; et que les tissus sous-jacents à la limite supérieure des gaz sont encore en bon état. Dans certain nombre de nos observations, l'amputation a été faite dans ces conditions (observations XI-XIII). Dans un de ces cas l'amputation fut faite en plein foyer crépitant,

ceci pour éviter une désarticulation de l'épaule et garder un moignon. Guérison. Pendant les quelques jours qui suivirent, la plaie présenta un aspect noirâtre, sphacélique; laissant échapper des gaz. Les fils de bronze furent enlevés, les drains remplacés et la plaie finit par guérir après sphacèle d'une partie de la peau et des muscles; la gangrène gazeuse resta localisée à la limite de l'amputation.

Dans un autre cas (obs. XIV) les suites furent moins heureuses. Le malade fut d'abord amputé de la jambe au lieu d'élection; mais deux jours après on constate du sphacèle du moignon, une teinte noirâtre et verdâtre des muscles qui offraient une consistance cotonneuse. Une seconde amputation au tiers moyen de la cuisse fut jugée nécessaire et amena la guérison du malade.

Comme conclusion nous dirons donc qu'il est prudent d'amputer au-dessus de la zone crépitante mais que ce n'est pas une absolue condition de succès.

Comment faut-il amputer? Surtout pas d'amputation classique, qu'il s'agisse d'un bras, d'une jambe ou d'une cuisse. Faire une amputation circulaire, en rave, sans lambeaux compliqués, voilà l'indication. On fera ensuite une irrigation large et immédiate avec de l'eau oxygénée ou phéniquée. Surtout on ne fermera pas le foyer d'amputation; on passera simplement 2 ou 3 fils de bronze embrochant peau et muscles, muscles et peau, que l'on serrera modérément et juste assez pour recouvrir les extrémités osseuses sectionnées. La surface d'amputation sera entièrement garnie de compresses imbibées d'eau oxygénée laissées au contact des tissus.

Pour cela, on place les compresses sur la plaie en arrière des chefs des fils de bronze qui une fois réunis les maintiendront en place.

Dans la journée qui suit, ces compresses seront enlevées, les surfaces largement irriguées au bock avec de l'eau oxygénée, et de plus on fera chaque jour deux pulvérisations d'eau oxygénée durant un quart d'heure chaque fois. Nous insisterons sur l'irrigation avec le bock; la pulvérisation seule est insuffisante car elle n'enlève pas les exudats. Dans les jours qui suivent il sera souvent utile de desserrer et resserrer les fils de bronze pour irriguer dans la profondeur. S'il existait des fusées purulentes la mise en place de drains serait nécessaire.

Après ces diverses opérations la température du malade tombe brusquement et on constate une transformation rapide de l'état général qui s'améliore.

2° *La gangrène atteint la racine du membre.* Que faut-il faire? Faut-il se contenter d'incisions et contre-incisions multiples suivant l'axe du membre, en complétant ces interventions limitées par des injections d'oxygène ou d'eau oxygénée? Dans deux de nos observations on n'a pu faire que des injections d'eau oxygénée portant dans des tissus sphacelés d'une part, et d'autre part une barrière d'arrêt par nombreuses injections d'eau oxygénée à la racine du membre (obs. I, II). Les résultats furent désastreux. Cette méthode des injections sous-aponévrotiques d'eau oxygénée faites en couronne au-dessus de la limite des gaz, méthode préconisée encore tout récemment et basée sur celle de Thiriar, ne paraît pas

avoir tenu ses promesses; et les résultats rapportés par les chirurgiens qui l'ont employée ne semblent pas de nature à réserver un brillant avenir à cette thérapeutique.

Nous nous demandons si dans ces cas de gangrène gazeuse atteignant le pli de l'aîne, l'aisselle ou même les dépassant il ne vaudrait pas mieux faire une amputation haute de cuisse ou de bras, voire une désarticulation, même si l'opération doit porter en tissu malade; car on supprime ainsi la majeure partie de la source d'infection. Mais il est évident que cette amputation circulaire doit être suivie de contre-incisions complémentaires longitudinales sur tout le pourtour du moignon qui présente des lésions gangreneuses. Ces incisions sont destinées à mettre à nu les foyers laissés intacts par l'amputation; et on les utilisera de plus à faire passer un certain nombre de compresses imbibées d'eau oxygénée, compresses dont tous les chefs internes ressortiront par la plaie d'amputation. C'est la conduite qui a été tenue dans un cas du service de M. le Professeur Hartmann par son assistant M. Cruet. Le malade, opéré *in extremis*, mourut (obs. XVIII). Mais nous nous demandons si dans les deux cas rapportés plus haut (obs. I et II), où les malades étaient dans un état général meilleur et moururent seulement 24 heures plus tard, une pareille conduite n'aurait pas donné un résultat satisfaisant.

Il nous reste à envisager les moyens à employer pour éviter l'éclosion de cette complication des blessures de guerre. Disons de suite que pour assurer cette

prophylaxie, il faut ne pas tenir un compte absolu des conseils de non-intervention récemment préconisés : « La chirurgie conservatrice a contre elle, dit M. Tuffier, le développement de la gangrène gazeuse et du tétanos ». Si l'on veut prévenir leur éclosion il faudra donc intervenir hâtivement, non seulement dans les vastes plaies anfractueuses, décollées, mais encore débrider ces petits orifices étroits qui cachent des trajets fistuleux, des clapiers, dont le drainage s'opère mal justement à cause de leur étroitesse même ; on devra encore procéder à l'ablation des corps étrangers, projectiles, débris de vêtements facilement accessibles. Tout cela dans le service de première ligne « qui doit faire le nécessaire, tant que les circonstances le permettront, pour cette catégorie de blessés déjà infectés ou qui vont l'être ». On devra terminer ces interventions par une soigneuse désinfection. Il sera de plus nécessaire d'évacuer par des moyens, que l'on pourrait souhaiter plus rapides, ces blessés vers des centres très rapprochés où l'on devra immédiatement compléter ces premières interventions si les circonstances les ont rendues insuffisantes.

En résumé, le chirurgien appartenant aux formations de l'avant ne devra pas abriter sa responsabilité derrière le pansement individuel fait hâtivement et dans de mauvaises conditions ; ou une quelconque application d'iode suivie d'un vague pansement ; il devra toujours se rappeler qu'un débridement fait à temps, un drain glissé dans un trajet, une large irrigation d'eau oxygénée seront les plus sûrs moyens de prévenir la gangrène gazeuse.

OBSERVATIONS

FORMES DE DÉBUT

Observation I.

Plaies des deux cuisses par éclats d'obus.

Le nommé L. S..., âgé de 30 ans.

Blessé le 26 septembre par des éclats d'obus.

Entré le 28 septembre à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Hartmann.

Le 28, il existe : 1° à la cuisse gauche : 2 plaies siégeant sur la face antérieure de la cuisse dans le tiers moyen. Leur forme est irrégulièrement quadrangulaire, de 3 à 4 centimètres de côté; le fond est grisâtre, l'odeur fétide. Autour de ces plaies existe une zone rouge, gonflée.

2° à la cuisse droite : on trouve sur la face externe de la cuisse, dans la partie inférieure du tiers supérieur, l'orifice d'entrée d'un projectile. Ses dimensions sont celles d'une pièce de 50 centimes. Sur cette même face, mais dans le tiers inférieur, on sent sous les téguments un corps étranger légèrement mobile. Sur la face interne il existe deux plaies par

éclats d'obus, l'une dans le tiers supérieur, l'autre dans le tiers moyen.

Le 29 septembre : Le blessé se plaint d'une douleur siégeant à la partie supérieure de la cuisse droite. On remarque une plaque d'apparence érysipélateuse à la partie supéro-externe. Il existe une teinte bronzée d'une bonne partie de la cuisse remontant au-dessus du pli de l'aîne où la peau ne présente pas d'altération visible.

On décide d'opérer immédiatement le malade.

L'opération (Dr P. Cruet) consiste en incisions multiples longitudinales et parallèles sur toute la surface des faces externes et antérieures de la cuisse droite; incisions dont les supérieures remontent sur la région abdominale antérieure. Au cours de l'opération on retire un éclat d'obus de 1 cm. 5 sur 1 centimètre et des débris de vêtements.

Écoulement de liquide purulent.

On termine l'opération en plaçant des drains; puis on fait des injections d'eau oxygénée dans la cuisse; et une couronne d'injections du même liquide à la limite abdominale.

A la cuisse gauche les 2 plaies sont réunies par un drain après extraction d'un petit éclat d'obus.

Le malade meurt dans la journée.

Observation II.

Plaie de la cuisse droite par éclat d'obus.

Le nommé M. G..., 26 ans.

Blessé le 27 septembre près de Montdidier par éclat d'obus.

Entré le 28 septembre à l'Hôtel-Dieu, service de M. Hartmann.

A l'examen on constate un orifice unique situé à égale distance de l'épine iliaque antéro-supérieure et de la saillie trochantérienne. Ses bords sont déchiquetés; ses dimensions celles d'une pièce de 2 francs. Faisant suite à cet orifice il

existe une excavation profonde avec décollement. On ne trouve pas de projectile. Drain et pansement.

Le 29 septembre, il existe de la tuméfaction et de la douleur de la face antérieure de la cuisse. La palpation révèle nettement de la crépitation gazeuse sur cette face.

L'opération (D^r P. Cruet) faite immédiatement consiste en incisions de la plaie et débridement, 3 contre-incisions; l'une à 3 travers de doigt au-dessous de la saillie trochantérienne; la deuxième à la hauteur de la plaie mais à la face antérieure de la cuisse; la troisième remontant jusque sur la paroi abdominale. On place ensuite 3 drains dont les chefs sortent par les incisions décrites. De plus on fait deux contre-ouvertures; l'une à la partie postéro-interne du tiers moyen, l'autre à la partie externe du tiers inférieur; et l'on fait communiquer ces deux ouvertures par un quatrième drain. On complète cette opération en faisant avec la seringue des injections d'eau oxygénée dans le moignon, et une série d'injections en barrière dans la paroi abdominale.

L'opération est suivie d'irrigation à l'eau oxygénée et à l'eau phéniquée.

Le 30 septembre, le malade meurt.

Observation III.

Plaie, par balle de schrapnell, du mollet droit tunnellisant l'extrémité supérieure du tibia et allant jusqu'à la face antérieure.

Le capitaine P. C. ..., 30 ans.

Blessé le 26 septembre à Craonne.

Entré à l'hôpital auxiliaire 58 (Maison de santé de M. Hartmann) le 28 septembre.

A la partie supéro-interne du mollet on trouve une plaie de forme arrondie, par laquelle s'écoule un pus rougeâtre. Le projectile se trouve à quelques millimètres au-dessous de

la tubérosité antérieure du tibia, sous la peau, où il s'est logé après avoir tunnellisé l'os. Rougeur du tiers supérieur du mollet et de la face antérieure de la partie supérieure de la jambe.

En avant du tibia, un peu au-dessous de la tubérosité antérieure, il existe un point un peu plus tuméfié, dépressible; on y sent un corps dur. Température 39°,4.

Le 29 septembre, à 7 heures du soir, le malade est amené à la salle d'opération. On fait une incision en avant; ouverture d'une petite collection contenant des gaz et du pus sanieux d'odeur fétide. Petit drain. Ablation d'une balle ronde en plomb un peu déformée et d'une esquille osseuse lamelliforme de la grandeur d'une pièce de 5 francs.

Un drain est d'autre part engagé dans le trajet postérieur de l'orifice d'entrée, dans la profondeur du mollet sur le tibia. Pansement après lavage à l'eau oxygénée.

Le 30 septembre. Plaque rosée un peu brune s'étendant sur la face externe de la cuisse presque jusqu'à sa partie supérieure. Pus sanieux s'écoulant par l'incision antérieure. Crépitation gazeuse en dehors de cette incision, sur la face antérieure de la jambe au-dessous du genou. Température 38°,6.

Lavage et pansements à l'eau oxygénée.

Le 5 octobre : Petite hémorragie secondaire.

Le 19 octobre : Incision d'un abcès à la partie interne de l'extrémité supérieure du tibia.

Le 26 octobre : La température qui oscillait entre 37°,2 et 38° s'élève à 38°,5. Incision. La température tombe le surlendemain.

Le 7 novembre : Nouvelle ascension thermique à 38°,6. On place de nouveau un drain dans la plaie.

Le 8 novembre : Température 40°,1.

Le 9 novembre : La température tombe à 38°,8 et baisse les jours suivants.

Actuellement la rougeur du mollet a complètement disparu.

Observation IV.

Plaies multiples du tronc par 3 balles de schrapnells.

Le nommé L..., âgé de 26 ans.

Blessé le 24 septembre près de Lassigny, par 3 balles à la partie postérieure du tronc : l'une de ces balles ressort d'elle même en avant ; la deuxième sera extraite un peu plus tard en avant, la troisième en arrière. Une demi-heure environ après avoir été blessé, le malade dit avoir été pris de quintes de toux, de difficultés respiratoires, et de crachements de sang qui dureront deux jours.

Entré le 3 octobre à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Hartmann.

En examinant le malade on constate :

1° Immédiatement au-dessus du rebord du thorax, à gauche, sur le prolongement de l'aisselle une plaie arrondie, de la dimension d'une pièce de 1 franc, irrégulière, suppurante, se prolongeant en haut et en avant avec un trajet sous-cutané, contenant du pus et des gaz.

2° A droite, un peu au-dessus de la base du thorax et un peu en arrière de la verticale passant par la ligne axillaire postérieure, une plaie de forme triangulaire, crôteuse, non suppurante. Il y a de plus une vaste ecchymose s'étendant en avant et en bas jusqu'à la fesse.

3° A la partie très inférieure de la région lombaire gauche, au niveau de la crête iliaque, une plaie de la dimension d'une pièce de 1 franc, noirâtre, non suppurante.

4° En avant, à droite du bord inférieur du sternum, une plaie allongée non suppurante.

L'examen de l'appareil respiratoire ne révèle pas de signes d'épanchement pleural. Il existe des râles sous-crépitaux à la base droite. Le malade (qui a eu une bronchite étant au régiment et a gardé une toux sèche depuis) tousse fréquem-

ment depuis le jour où il a été blessé. Pendant 2 jours il a eu de légères hémoptysies.

Le 4 octobre on constate à l'auscultation de la sibilance dans toute la poitrine. Température 37°,5 le soir.

Opération. — On fait un débridement de la plaie à trajet purulent et gazeux. Pulvérisations et pansements à l'eau oxygénée.

Sort guéri au début de novembre.

Observation V.

Plaie de la jambe droite par balle (Vibrion septique).

Le nommé Y. B..., 33 ans.

Blessé le 24 octobre à Arras par une balle. Pansement individuel immédiat. Pansé à nouveau une heure après dans une ambulance.

Passé 2 jours et 2 nuits dans un train sanitaire sans autre pansement.

Entre le 27 octobre à l'Hôtel-Dieu dans le service de M. Hartmann. A l'examen on constate à la jambe droite, immédiatement en dehors de la crête tibiale une plaie de la partie moyenne de la jambe, de la dimension d'une pièce de 1 franc. Cette plaie est sanieuse; elle semble avoir une direction un peu oblique de haut en bas et de dedans en dehors. La pression exercée un peu au-dessus fait sortir par l'orifice un pus grisâtre, fétide, mêlé de gaz. La jambe est rouge présentant à la face externe une phlyctène. Température 38°,1.

Le 28 octobre on fait une incision agrandissant la plaie; on extrait une enveloppe de balle. Lavage à l'eau oxygénée.

Pansements secs à la gaze iodoformée.

Le 5 novembre le malade est en bonne voie de guérison.

Température 37°.

Examen bactériologique (Laboratoire du Professeur Roger).

Pus spécimen provenant d'une plaie de jambe.

1^o *Culture sur gélose.* — Grosse colonie formée de bacilles et petite colonie formée de microcoques.

A l'examen cytologique on trouve des microcoques et des bacilles en bâtonnets.

2^o *Culture anaérobie.* — Vibrion septique (bacille de la gangrène gazeuse).

Streptocoque en chaînettes.

Un vibrion septique sporulé ressemble au bacille tétanique.

FORMES DE MOYENNE INTENSITÉ

Observation VI.

Éclatement de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche.

Le nommé Mohammed B. M..., 17 ans.

Blessé le 26 septembre au milieu de la nuit par une balle. Passe la nuit sans pansement dans une tranchée. Relevé à 7 heures du matin le 27, est transporté à l'ambulance où il est pansé pour la première fois (teinture d'iode). Évacué aussitôt par le train, arrive le 27 au soir dans une autre ambulance où il passe la nuit après nouveau pansement (teinture d'iode). Part le matin du 28 arrive le soir à une ambulance près de Paris où il passe la nuit.

Entre le 29 septembre à l'Hôtel-Dieu, service de M. Hartmann.

Examiné et opéré dès son arrivée (D^r P. Cruet).

On constate un orifice d'entrée d'une balle à la partie tout à fait supérieure du bord externe de l'avant-bras gauche au ras de la face postérieure. Par cet orifice s'échappe du pus roussâtre mélangé à des bulles de gaz.

On fait une incision cutanée de 15 centimètres environ, ayant pour centre l'orifice de la balle. On passe entre les

muscles épicondyliens plus ou moins dissociés et on arrive au niveau de la tête radiale qui paraît saine. Au contraire l'extrémité supérieure de l'humérus est fracturée et on retire successivement : la trochlée humérale avec la plus grande partie de sa joue externe, et 4 ou 5 fragments osseux de volume variable, correspondant à l'extrémité fracturée de l'humérus. On pénètre donc largement dans l'articulation.

Du côté interne on trouve l'orifice de sortie, vaste, déchiqueté, présentant un mauvais aspect gangreneux. Prenant pour centre cet orifice on incise de 15 à 20 centimètres à cheval sur le bras et l'avant-bras, l'incision correspondant au bord interne de celui-ci. On passe entre les muscles. Ligature veineuse. On tombe sur le bord interne de l'articulation : l'extrémité supérieure du cubitus est fracturée et comme elle est encore très adhérente à la diaphyse et a bon aspect on la laisse en place.

On revient du côté externe; on passe un drain d'un côté à l'autre.

Finalement on reconnaît que du côté externe l'incision de débridement est insuffisante et on continue en ouvrant un trajet fistuleux, d'aspect gangreneux jusqu'au niveau de la partie moyenne de la région deltoïdienne.

Lavage à l'eau oxygénée avec le bock : pas d'eau phéniquée. Drainage.

Ensuite pulvérisations deux fois par jour à l'eau oxygénée.

Au bout de quelques jours, ayant constaté la présence de pus bleu, on remplace dans les pulvérisations l'eau oxygénée par l'eau phéniquée.

Le 9 octobre, on reprend les pulvérisations à l'eau oxygénée, le pus bleu ayant disparu.

Le 12 octobre, suppression des pulvérisations.

Le 20 octobre, suppression des drains.

Le 4 novembre, plaies en bonne voie de cicatrisation.

Observation VII.

Vaste plaie gangreneuse du bras et crépitation à son pourtour.

Le nommé A. G..., 31 ans.

Blessé le 27 septembre à Craonne, dans la matinée.

Pansement individuel immédiat. Reste sur le champ de bataille jusqu'au soir ; fait ensuite à pied 26 kilomètres.

Arrive dans une ambulance où on lui fait un pansement. 3 heures plus tard est évacué sur Paris.

Entré le 29 septembre à l'Hôtel-Dieu, service de M. Hartmann.

A la jonction de la face postérieure et de la face externe du bras, à la partie inférieure de la région deltoïdienne, on constate un orifice d'entrée de schrapnell, ayant la dimension d'une pièce de 5 francs, à bords abrasés, et par lequel s'échappe du pus mélangé à de petites bulles gazeuses. Le fond de la plaie est constitué par du tissu musculaire verdâtre, sphacélé. La partie de la région deltoïdienne située au-dessus de l'orifice est de couleur rougeâtre et présente de la crépitation gazeuse. La pression à ce niveau fait sourdre un pus verdâtre horriblement fétide. Température : 39°,2.

Opération le même jour (Dr P. Cruet).

On agrandit l'orifice par deux coups de ciseaux en haut et en bas dans l'axe du membre. On met ainsi à nu une cavité remplie de détritüs sphacelés au milieu desquels on reconnaît le triceps sectionné en travers, une branche du nerf radial, et des débris appartenant évidemment au deltoïde.

Régularisation de tous ces muscles, et on termine, car il existe une fusée sous-deltoïdienne, par une contre-incision en dedans de la première, au niveau de la région deltoïdienne inférieure ; on passe un drain entre les deux incisions.

Lavage au bock avec eau oxygénée puis eau phéniquée forte.

On fait ensuite, pendant une quinzaine de jours, deux pulvérisations par jour avec eau oxygénée.

Le 21 octobre, on découvre une poche remplie du pus dans la région deltoïdienne supérieure. Incision. Drain.

Le 2 novembre, suppression du drain.

Plaie en bonne voie de cicatrisation.

Observation VIII.

(Due à l'obligeance du D^r P. Cruet.)

Plaie de la cuisse gauche par éclat d'obus.

Le nommé G. D...

Blessé le 13 octobre, par un éclat d'obus, à la face postérieure de la cuisse gauche. Ne peut pas marcher; se traîne dans une tranchée. Un camarade lui applique pansement individuel.

Blessé à 11 heures du matin, resté dans une écurie jusqu'au soir. Évacué le soir. Pansement chaque jour, pendant les 3 jours qui ont précédé son arrivée ici.

Le 16 octobre à son entrée à l'Hôpital auxiliaire 267 (Lutetia), dans le service du D^r Cruet, on constate une vaste plaie anfractueuse de la face externe de la cuisse gauche, à la jonction du tiers inférieur et du tiers moyen. Cette vaste plaie mesure 20 centimètres en son grand axe, et 8 à 10 suivant le petit axe. Elle est de couleur grisâtre; les muscles sont nettement sphacelés; et même sous la lèvre interne de la plaie il existe de la crépitation gazeuse. Cette plaie est l'orifice d'entrée du projectile. Il existe une autre plaie anfractueuse et sphacelée (section du biceps) sur la face postérieure de la cuisse, séparée de la première par un pont cutané. Tout autour la plaie présente une coloration légèrement bronzée.

Température 39°, pouls 108. Langue humide. Bon état général.

Opération le 16 octobre.

Chloroforme. Débridement large de la plaie externe suivant son grand axe. Abrasion de toutes les parties sphacélées. Lavage à l'eau phéniquée forte et à l'eau oxygénée.

Contre-ouverture sur la face antérieure de la cuisse à l'endroit où existe de la crépitation gazeuse.

Le 17 octobre. Température 38°. Une demi-heure après l'intervention de la veille, hémorragie secondaire qu'on arrête avec des pinces de Kocher. Tamponnement de la plaie. Pulvérisations d'eau oxygénée deux fois par jour pendant 1 heure.

Le 5 novembre, la température est normale; l'état général satisfaisant; les plaies en bonne voie de cicatrisation.

Observation IX.

Plaie de la jambe gauche; fracture du tibia, par éclat d'obus.

Le nommé A. P..., 27 ans.

Blessé le 26 septembre à Craonne, par un éclat d'obus à la jambe.

Pansement individuel appliqué par un camarade. Porté à l'ambulance, on ne refait pas le pansement. Arrive le soir à l'ambulance de corps où le pansement est refait et son appareil provisoire remplacé par une gouttière. Le lendemain 27, transporté à Fismes en automobile, puis par le train jusqu'à Paris.

Entre le 28 septembre à l'hôpital Laënnec, service de M. Hartmann.

On constate sur la jambe gauche une petite place circulaire, de la dimension d'une pièce de 50 centimètres siégeant à la face externe du tiers moyen. Les bords de cette plaie sont noirâtres, son fond sanieux.

Il existe une coloration « couenne de jambon » sur la jambe, plus marquée sur la face interne et remontant sur la cuisse.

A la face interne de la jambe, sur toute la coloration jambonnée, il existe de la douleur. Gonflement interne de la région du genou et de la région malléolaire.

Pas de crépitation gazeuse, excepté en un point limité.

Température 40°,2.

Le 29 septembre, la radioscopie montre un schrapnell assez superficiel siégeant à environ 3 centimètres sous la peau, fracture comminutive du tibia sans déplacement.

Le 30 septembre, opération (M. Rio Branco).

Il y a un foyer crépitant limité par le bord externe de la jambe, la face supérieure du tibia et s'étendant à 3 travers de doigt en dedans de la crête tibiale.

A l'incision il sort un liquide purulent abondant.

On trouve le projectile à la face interne et à peu près au même niveau que l'orifice d'entrée.

On constate une poche remontant au niveau inférieur de la rotule et s'étendant en bas à 4 travers de doigt au-dessus du cou-de-pied.

Deux gros drains et un petit drain dans le trajet.

Lavages à l'eau oxygénée.

Le lendemain la température est tombée à 38°,2 le matin 39° le soir.

Jusqu'au 20 octobre on continue les lavages à l'eau oxygénée, on les remplace par des pansements secs à la gaze iodoformée.

Le 2 novembre. Température normale. Bon état général. Plaies en bonne voie de cicatrisation.

Observation X.

Plaie de la cuisse droite. Plaie de l'avant-bras droit avec fracture exposée du cubitus par éclats d'obus.

Le nommé M..., 27 ans.

Blessé le 23 septembre à Craonne, à 2 heures, par des éclats d'obus. Couché sur le ventre il est touché à la cuisse droite

et à l'avant-bras droit. Pansement individuel immédiat appliqué par un camarade. Pansé une 2^e fois le 23 dans une ambulance. Pansé à nouveau le 23 dans la même ambulance, d'où il a été évacué sur Paris.

Entré le 25 septembre à Laënnec, dans le service de M. Hartmann.

1^o La cuisse droite présente une plaie contuse de la dimension d'une pièce de 5 francs, à travers laquelle font saillie des tissus mâchés: située à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen à la face interne de la cuisse. Les bords de cette plaie sont à pic et présentent une coloration noirâtre sur leur bord interne. Tout autour de la plaie, légère coloration rougeâtre. La peau tout autour est mobile sur les plans profonds (décollement). Dans le pli de l'aîne légère ecchymose, douloureuse à la pression dans la partie externe. Toute la cuisse est douloureuse.

On met une mèche iodoformée qui s'enfonce dans un trajet oblique en haut vers le pli de l'aîne.

2^o L'avant-bras droit présente une vaste plaie s'étendant à la face cubitale, depuis la moitié de la face antérieure jusqu'à la moitié de la face postérieure. Fracture esquilleuse du cubitus communiquant avec l'articulation du coude.

Ablation des esquilles et de débris vestimentaires. Lavages et pansements de la plaie avec eau oxygénée.

Gouttière. Température 38°,4. Pouls 120.

Le 26 septembre : pansement de la cuisse. On introduit par l'orifice un gros drain dans le trajet qui est obliquement dirigé en haut et en dedans. Il y a de la crépitation gazeuse dans le triangle de Scarpa. Lavages quotidiens à l'eau oxygénée et pansement à la gaze iodoformée.

La température reste élevée, présentant chaque jour ces grandes oscillations entre la température du matin qui est aux environs de 38° et celle du soir qui atteint 40°. Le pouls est toujours rapide.

Le 22 octobre : sous anesthésie, nettoyage et exploration

de la plaie. On se contente de placer un gros drain remontant en haut jusque sous le grand trochanter, et un autre drain plus petit placé dans l'angle inférieur de la plaie et se dirigeant en bas.

On fait également le nettoyage de la plaie de l'avant-bras.

En aucun point, ni à la cuisse ni à l'avant-bras on n'a trouvé de collection de pus.

Pansements tous les deux jours à la gaze iodoformée.

Le 30 octobre : la température encore élevée les jours précédents commence à tomber progressivement et le 5 novembre le malade est en bonne voie de guérison.

FORMES MASSIVES

Observation XI.

Plaies du bras droit par balle; fracture du radius.

Le nommé E. D..., 25 ans.

Blessé le 27 septembre, à 3 heures du matin, dans la Somme, par une balle reçue au milieu du bras droit. Cette balle après avoir traversé de part en part a légèrement effleuré le côté gauche du thorax. Pansement individuel immédiat. Nouveau pansement 6 heures après dans une ambulance (teinture d'iode).

Entre le 28 septembre à l'Hôtel-Dieu, service de M. Hartmann. On constate : 1^{re} une plaie située à la partie interne du bras immédiatement au-dessus de l'épitrachée ; 2^e une large plaie occupant les deux tiers supérieurs de l'avant-bras, donnant issue à des parties musculaires déchiquetées et

d'odeur sphacélique. Le radius est broyé et on enlève une série d'esquilles.

Lavage au hock avec eau oxygénée puis eau phéniquée.

Pansement à l'eau oxygénée.

Le 29 septembre, un nouvel examen montre que la main droite est froide et violacée. La palpation dénote la présence de gaz sous les téguments. La plaie présente à son pourtour un aspect noirâtre et verdâtre des téguments remontant jusqu'au coude. On porte le diagnostic de gangrène gazeuse, et on décide d'opérer le malade immédiatement. Température 39°,8.

L'opération consiste en une amputation circulaire du bras gauche.

On fait ensuite deux fois par jour des pulvérisations à l'eau oxygénée sur le moignon.

Le 5 octobre, on constate encore sur le moignon de la crépitation gazeuse remontant à 4 travers de doigt au-dessus du bord.

On glisse des drains dans le moignon.

Le 26 octobre, la température qui était normale monte à 39°; à l'examen on découvre qu'un bout d'os nécrosé, dénudé, contenant du pus dans le canal médullaire, fait saillie à travers le moignon sur une longueur de 3 centimètres, ayant embroché toutes les chairs du moignon. On fait une fente bilatérale, dénudation de l'os; reconstitution d'un moignon.

Pansements tous les jours après lavage à l'eau oxygénée.

Le 5 novembre, la température est de nouveau normale et le malade en bonne voie de guérison.

Observation XII.

Plaie du mollet gauche.

Le nommé C. P..., 33 ans.

Blessé le 23 septembre à la jambe gauche. Pansement indi-

viduel immédiat. Pensé à nouveau quatre heures après à l'ambulance. Évacué à Vic-sur-Aisne où il est pansé le 24. Évacué à nouveau à Villers-Cotterets, où il est pansé le 25. Arrivé le 26 à Aubervilliers, nouveau pansement.

Entré le 28 septembre à l'Hôtel-Dieu, service de M. Hartmann. Mauvais état général. Pouls incomptable. Température 38°,8. A l'examen, on trouve sur la face interne du mollet gauche, environ à 5 travers de doigt au-dessous de la jarretière, une plaie de forme ovale, mesurant 10 à 12 centimètres de long sur 4 centimètres de large. Dans cette plaie on distingue vers l'angle supérieur un orifice déchiqueté. Sur la face externe du mollet il y a une vaste plaie allant de 2 travers de doigt au-dessous de la pointe de la rotule, jusqu'au tiers inférieur de la jambe. La plaie dans toute sa longueur donne passage à une hernie musculaire. Ces plaies exhalent une odeur un peu gangreneuse.

Le tibia est intact. Le péroné est fracturé; son tiers moyen manque.

Le même jour (28 septembre) on enlève des caillots et des esquilles provenant du péroné; résection des parties musculaires gangrenées. Lavage à l'eau oxygénée puis à l'eau phéniquée (500 grammes de sérum, 10 centimètres cubes d'huile camphrée, 10 centimètres cubes de sérum antitétanique).

Le 29 septembre l'examen montre de la coloration sur la face antérieure de la cuisse : trainées verdâtres. La plaie de la face interne de la jambe a un aspect gangreneux. Plaque noirâtre à la face postérieure de la jambe, directement au niveau du tendon d'Achille. La plaie de la face externe de la jambe présente également un aspect noirâtre. Les plaies ont une odeur nauséabonde. Le pied a pris une coloration noirâtre.

On intervient le même jour. L'opération (D^r P. Cruet) consiste en une amputation de cuisse à la jonction du tiers inférieur et du tiers moyen. Incision circulaire. On ferme incomplètement en chargeant avec 3 fils de bronze rapprochant peau et muscles sans serrer. On termine par un tam-

ponnement soigneux avec des compresses imbibées d'eau oxygénée.

Les pansements consécutifs sont faits journellement après lavage à l'eau oxygénée. Jamais de pulvérisations.

Le 4 octobre, on place un drain dans l'angle interne du moignon. Mêmes pansements que ci-dessus.

Le 1^{er} novembre, la plaie est à peu près entièrement cicatrisée.

Observation XIII.

Plaie de la jambe gauche par balle. Fracture des 2 os.

Le nommé Hamid H..., 30 ans,

Blessé le 1^{er} octobre par une balle à la jambe gauche.

Pansements?

Entré le 3 octobre à l'Hôtel-Dieu, service de M. Hartmann.

Il existe à la partie moyenne de la face postérieure de la jambe gauche une vaste plaie anfractueuse avec fracture du tibia et du péroné. La plaie présente un aspect sanieux. On trouve de la crépitation gazeuse remontant jusqu'à la partie moyenne de la cuisse, qui est distendue comme un tambour, et une coloration bronzée des téguments remontant jusqu'au tiers inférieur de la cuisse seulement et s'arrêtant nettement suivant une ligne circulaire.

Les veines, distendues, sont très apparentes.

L'état général est gravement atteint. Température : 40°, Pouls rapide. On opère le malade le même jour (Dr Cruet). Amputation de cuisse au tiers supérieur. Incision circulaire. Après lavage abondant à l'eau oxygénée on place 3 points de suture pour rapprocher sans serrer.

Le 4 octobre, quelques gaz au pourtour de l'incision d'amputation.

On retire le point de suture médian.

Le 5 octobre, la température est descendue à 38°,5; elle baisse

progressivement et redevient normale vers le 13 octobre.
Le 5 novembre, le malade est en bonne voie de guérison.

Observation XIV.

(Due à l'obligeance du docteur P. Cruet.)

Plaie avec fracture des 2 os de la jambe par éclat d'obus.

Le nommé M. P..., 23 ans.

Blessé le 15 octobre à Berry-au-Bac, par un éclat d'obus.

Pansement individuel 1 heure après. Évacué sur Vic-sur-Aisne où il arrive le soir. Évacué le lendemain sur Villers-Cotterets où l'on remplace deux planches servant d'attelle par une gouttière métallique:

Entré le 17 octobre à l'Hôpital auxiliaire 267 (Lutetia), dans le service du Dr Cruet.

Le 18 octobre, examen du malade. Plaie du diamètre d'une pièce de 1 franc siégeant sur la face externe de la jambe droite à la jonction du tiers inférieur et du tiers moyen. Par cet orifice s'écoule un pus sanieux extrêmement fétide. Cette plaie s'accompagne d'une fracture des os de la jambe au même niveau.

Toute la partie inférieure de la jambe et le pied sont œdématisés et de couleur violacée. Le pied est froid, on ne sent pas les battements de la pédieuse. Quant à la partie supérieure de la jambe, également œdématisée, un peu livide, elle est le siège de crépitation gazeuse à la face antérieure.

On pose le diagnostic de rupture de la tibiaie postérieure accompagnant une fracture compliquée des os de la jambe avec gangrène gazeuse. Température 40°,8.

Le jour même M. Cruet fait une amputation de jambe au lieu d'élection. Lambeau postérieur. Grands lavages à l'eau oxygénée puis à l'eau phéniquée. Réunion lâche par 3 fils d'argent. Drains.

Le 19 octobre, deux pulvérisations à l'eau oxygénée.

Le 20 octobre, la température qui avait baissé la veille au-dessous de 39° remonte à 39°.8. En découvrant le moignon et en retirant les fils on voit que la plaie d'amputation a mauvais aspect, le moignon présente de la crépitation gazeuse à son pourtour. On décide d'intervenir à nouveau et cette fois on fait une amputation de cuisse au tiers inférieur. Même conduite consécutive, plus 500 grammes de sérum.

Pansements et lavages à l'eau oxygénée.

La température tombe au bout de quelques jours et l'état général s'améliore rapidement.

Au début de novembre le malade est en bonne voie de guérison.

Observation XV.

Vaste plaie de la jambe gauche par éclat d'obus.

Le nommé C..., âgé de 38 ans.

Blessé le 27 octobre, à 2 heures après midi, par un éclat d'obus. Pansement individuel appliqué immédiatement par un camarade. Nouveau pansement 2 heures après à l'ambulance (teinture d'iode).

Évacué le même jour dans une ambulance de l'arrière; de nouveau on le panse (teinture d'iode). Part le lendemain matin 28, attend jusqu'au soir dans une gare; voyage le 29 et le 30 octobre.

Entré le 31 octobre à Laënnec, dans le service de M. Hartmann.

A l'examen du membre inférieur gauche on constate à la partie externe de la jambe une vaste plaie noirâtre, saignante, continuée en haut et en bas par un débridement occupant la mi-hauteur de la jambe. Par cette plaie s'échappe du pus mélangé à des gaz. En dedans on trouve deux incisions, l'une en arrière du tibia, l'autre plus en arrière sur le mollet. Le pied présente des plaques livides avec des vésicules à

contenu séro-sanguinolent. Des plaques livides remontent sur le côté externe de la jambe. Le pied est froid, insensible au touchier; il y a impossibilité de remuer les doigts.

Sur la cuisse s'étend en dehors une plaque jaunâtre remontant jusqu'à la partie moyenne.

Le même jour, après avoir endormi le malade, on fait des incisions sur les parties externes et internes de la jambe.

Il s'écoule un liquide séro-purulent, d'odeur infecte.

La peau est saignante. Les veines sous-cutanées sont de coloration verdâtre. A travers les incisions les muscles apparaissent décolorés, comme lavés. Quelques gaz s'échappent par ces incisions.

Grands lavages à l'eau oxygénée. Pansement.

Le 1^{er} novembre, les muscles se sont entièrement modifiés présentant au niveau des incisions un aspect jaunâtre gangreneux. L'aspect gangreneux, ecchymotique, noirâtre, s'est accusé sur le membre inférieur. La plaque jaunâtre qui existait à la partie postéro-externe de la cuisse a pris une apparence inflammatoire. On sent de la crépitation gazeuse à la cuisse (injections d'oxygène?).

Le même jour on opère le malade (D^r Rio Braneo). On fait une amputation circulaire de cuisse au tiers moyen.

Les tissus semblent sains à la coupe.

On rapproche par 3 bronzes sans serrer. Drain et mèche d'eau oxygénée de chaque côté du moignon.

Le 10 novembre, la température qui était à 39° lors de l'amputation est normale. Le malade est en bonne voie de guérison et la plaie se cicatrise normalement.

Examen de la pièce. — Les muscles ont une coloration plus pâle que les muscles normaux. Ils semblent comme lavés. Quand on le coupe on a un bruit qui rappelle celui de la section d'un poumon bien qu'à l'œil on n'aperçoive pas les fines bulles gazeuses qui les infiltrant.

La plaie part de la région antéro-externe de la jambe; le trajet traverse l'espace interosseux, sectionne des veines throm-

bosées et le nerf tibial antérieur, perfore le ligament inter-osseux; passe sans les intéresser à côté des vaisseaux et des nerfs tibiaux postérieurs et ressort.

Il n'y a pas de fracture.

Observation XVI.

Plaie du creux poplité, par éclats d'obus (?)

Le nommé P..., 25 ans.

Blessé le 23 septembre à Bétheny; étant couché sur le côté gauche. Pansement individuel immédiat après application de teinture d'iode qu'un camarade avait sur lui. Est transporté à l'ambulance de Reims; pas de nouveau pansement. Voyage toute la journée et la nuit du 24.

Entré le 25 septembre à Laënnec, dans le service de M. Hartmann.

A l'examen du membre inférieur droit on remarque à droite une plaie de la grandeur d'une pièce de 2 francs, siégeant à la limite supérieure du creux poplité; plaie remplie par un caillot noirâtre. Au-dessus et au-dessous on voit s'étendant à la partie moyenne du mollet d'une part, et à la partie supérieure de la face interne, de la cuisse d'autre part, une teinte de jambon fumé avec œdème dur non dépressible. Toutes ces parties sont manifestement le siège d'une tuméfaction qui s'étend jusqu'à la partie toute supérieure de la face interne de la cuisse et descend en bas sur toute la hauteur du mollet. Le genou est en demi-flexion; ses saillies et méplats ont disparu; il a pris une forme globuleuse.

Le pied est un peu œdématié, il est chaud; le malade ne peut remuer les orteils.

Facies un peu anémié. Pouls 120. Température 39°,9.

Le 26 septembre : Pied toujours chaud. On sent de la cré-

pitation gazeuse remontant jusqu'à la partie toute supérieure du triangle de Scarpa.

Le 27 septembre, à 11 heures du soir, hémorragie abondante par la plaie. Le malade est transporté d'urgence à la salle d'opération. Creux poplité rempli de caillots qui, une fois enlevés, laissent jaillir un jet de sang très violent. Impossibilité de lier dans le creux poplité par suite de la rupture des vaisseaux et de la présence de nombreux caillots. On fait la ligature de la fémorale dans le canal de Hunter.

Le 28 septembre, la vitalité du membre paraissant compromise, on fait (D^r Rio Branco) une amputation de cuisse circulaire. Puis incisions au-dessus de la ligne d'amputation dans les tissus infiltrés de gaz. On rapproche par 4 ou 5 fils de bronze sans serrer, 2 gros drains. Lavage et pansement à l'eau oxygénée.

Le 29 septembre, température : 38°. On fait pendant trois semaines environ des pansements et lavages à l'eau oxygénée. Ensuite pansements secs à la gaze iodoformée.

Le 4 octobre, ablation des fils de bronze.

Le 7 octobre, petite hémorragie secondaire suite d'eschare.

Au début de novembre le malade est presque complètement guéri.

Examen de la pièce.

Le trajet des vaisseaux poplités est interrompu au niveau du creux poplité par une masse noirâtre volumineuse (anévrisme?)

Au-dessous de la lésion, au niveau du mollet, les muscles ont un aspect blanchâtre, comme lavés.

A l'examen histologique pas d'altération.

Observation XVII.

Plaies de la jambe et de la fesse gauche par éclats d'obus.

Le nommé G..., 33 ans.

Blessé le 24 septembre à la jambe gauche, près de Reims; se trouvait dans une tranchée. Également blessé à la fesse gauche.

Pansement individuel immédiat appliqué par un infirmier.

Pansé une seconde fois le 25 dans une ambulance avant d'être évacué directement sur Paris.

Entré le 26 septembre à Laënnec, dans le service de M. Hartmann.

1^o Sur la partie antéro-externe de la jambe gauche, à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen on trouve une plaie, de diamètre d'une pièce de 5 francs, à bords déchiquetés; légèrement verdâtres à leur partie interne. Par cette plaie font saillie des lambeaux musculaires. La jambe est oedématiée; cet oedème descend sur le pied. La pression sur les parties environnantes fait sortir par cette plaie des bulles gazeuses. Autour de la plaie on voit une zone rougeâtre qui se prolonge sur la face postérieure de la jambe et remonte jusque vers le pli fessier. Dans toute la jambe, depuis les plateaux tibiaux jusqu'au pied il y a de la crépitation gazeuse.

2^o Sur la face interne de la fesse gauche, dans le pli génito-crural, on remarque une entaille de 3 ou 4 centimètres de long, à fond sanieux, de laquelle sort du pus. Autour de cette entaille la peau présente une coloration rosée. Température 40°,2. État général mauvais.

Opération. — Le même jour on fait une amputation de cuisse circulaire, avec fente externe. Le tissu cellulaire sous-cutané contient à sa partie antéro-externe des gaz.

Lavage à l'eau oxygénée au tiers.

La plaie est laissée largement ouverte avec deux mèches de

gaze trempées dans eau oxygénée. Deux fils de bronze rapprochent mollement la partie moyenne de la plaie.

2° Débridement de la plaie suppurante périnéo-crurale. Extraction d'un débris d'obus et d'un morceau de pantalon rouge. Mèche de gaz trempée dans l'eau oxygénée.

(La radioscopie, non plus que l'examen, n'a décelé de fracture.)

Le 27 septembre, la température est tombée à 37°,8. Pendant une quinzaine de jours on fait des pansements humides avec eau oxygénée après lavages avec le même liquide.

Le 5 novembre, le malade est presque complètement guéri.

Observation XVIII.

Plaies de la jambe droite par éclats d'obus.

Le nommé H. J..., 28 ans (infanterie coloniale).

Blessé le 29 septembre aux environs de Péronne, par éclat d'obus à la jambe droite. Pansement individuel? Nouveau pansement seulement 3 ou 4 jours après. Pensé le 2 octobre pour la dernière fois.

Entre le 3 octobre à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Hartmann.

On trouve deux plaies au membre inférieur droit, l'une siégeant sur la jambe, l'autre sur le jarret.

Gangrène verdâtre de la jambe. Teinte couenne de jambon sur la cuisse. Toute la cuisse en outre présente de la crépitation gazeuse remontant jusqu'au-dessus du pli inguinal.

Opération immédiate (M. Cruet). Consiste en une amputation haute de la cuisse, suivie d'incisions longitudinales faites au-dessus de la section circulaire de la peau, perpendiculairement à cette section. Par ces incisions on introduit des compresses imbibées d'eau oxygénée dont les chefs ressortent par la tranche d'amputation.

L'état général était très fortement touché. La température à 40°,2.

Le malade meurt 3 heures après son arrivée à l'Hôtel-Dieu.

Observation XIX.

Plaies du bras droit avec fracture compliquée de l'humérus.

Le nommé I..., âgé de 23 ans.

Blessé le 21 septembre à Beaurieux (Aisne), au bras droit.

Pansement le 21 septembre. Second pansement le 24.

Entré le 25 septembre à Laënnec, dans le service de M. Hartmann.

A l'examen on constate une fracture compliquée esquilleuse de l'humérus droit, à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen.

Éclatement large des téguments avec saillie des muscles et aponévroses à la face externe du bras.

Plaie plus petite siégeant à la face interne du bras.

Sur la partie inférieure du bras et sur l'avant-bras il y a des plaques rougeâtres. A la palpation toutes ces parties sont refroidies et insensibles. La palpation provoque de la crépitation gazeuse.

Température 39°,5.

Opération. — Le jour même. Désarticulation de l'épaule.

Lavage au bock à l'eau oxygénée.

Le 26 septembre : Mort.

Observation XX.

Plaie de la cuisse.

Le nommé D...

Blessé le 26 septembre à 11 heures du matin. Pansement

immédiat. Hémorragie très abondante : le blessé se sent la jambe comme endormie presque aussitôt.

Entré le 28 septembre à l'Hôpital auxiliaire 58 (Maison de santé de M. H. Hartmann).

A l'hôpital de Torny, le voyant très anémié et la cuisse gonflée, le major, pensant à une hémorragie interne, fait la ligature de la fémorale à la base du Scarpa. Il y avait un vaste hématome de la cuisse, et la plaie continuait à saigner. Température 40°,4 le 28 au soir.

Le 29 septembre, le pied et la jambe sont froids. Il y a des gaz crépitants dans le tiers inférieur de la cuisse. État général très mauvais. Température : 40°,2.

Amputation haute de cuisse, ouverture d'une cavité remplie de caillots noirâtres, avec gaz remontant à la partie moyenne. Circulaire à fente externe.

Le malade ne se remonte pas et meurt 2 heures après l'opération.

Observation XXI.

*Plaie du bras droit par balle. Plaie en séton
de la cuisse gauche par balle.*

Le nommé H..., 21 ans.

Blessé le 5 novembre près de Fismes. Pansement individuel immédiat. Second pansement à l'ambulance de Braisne.

Entré le 8 novembre à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Hartmann.

1° Sur le bras droit, plaie par balle au niveau de la face postérieure du coude ; à 2 travers de doigt au-dessus de l'olécrâne, orifice arrondi de 8 millimètres environ. L'orifice de sortie siège à la partie moyenne de l'avant-bras sur la face antérieure ; c'est une large plaie ovalaire de 10 centimètres sur 7 centimètres ; à petit axe parallèle à l'axe du membre. Les masses musculaires sphacélées font hernie par cet orifice. Il existe de la mobilité anormale au niveau de l'extrémité

inférieure de l'humérus. Tuméfaction du coude et de l'avant-bras, s'arrêtant nettement au niveau de la partie inférieure de la plaie. Pas d'ecchymoses. Mains légèrement œdématisées.

Intervention, on débride l'orifice d'entrée. Dans le fond de la plaie on voit les deux fragments irréguliers de l'humérus et quelques esquilles flottantes. Lavage à l'eau phéniquée. On place un drain dans la plaie supérieure et un drain dans la plaie inférieure sortant par une contre-incision.

2° La cuisse gauche présente une plaie en sétou par la balle, non infectée. L'un des orifices siège à la face interne de la cuisse, à 5 travers de doigt au-dessous du pli inguinal; le deuxième orifice est situé à la partie antéro-externe de la cuisse, à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen.

Le 11 novembre, on place un drain dans la plaie situé à la partie antéro-externe de la cuisse.

Le 14 novembre, on remplace par un drain plus grand. Température 38° le matin, 40° le soir.

Bras droit : le 14 novembre, nouvelle incision à la partie inférieure du bras légèrement en dehors de la ligne médiane. Passage d'un autre drain à la partie inférieure de l'avant-bras, allant du petit orifice inférieur à la vaste plaie moyenne.

Cuisse gauche : le 16 novembre, le malade souffre du genou et de la cuisse pendant la nuit. Genou globuleux et chaud. On retire par ponction 1 centimètre cube environ de liquide d'hydarthrose. La cuisse est considérablement augmentée de volume.

On fait une incision sur la face externe de la cuisse à la partie moyenne, longue de 15 centimètres. Contre-incision à travers le tendon du biceps à travers de doigt au-dessus de l'interligne articulaire du genou. Il ne sort pas de pus, mais une sérosité d'œdème.

Drain en anse dans les 2 plaies. Drain remontant vers la hanche.

Le 17 novembre, le malade agité présente des paroles incohérentes. Température 41°,2.

A l'examen de la cuisse on trouve une large plaque sphacélique, s'étendant sur le tiers inférieur de la région antéro-interne de la cuisse.

Toute la cuisse est très gonflée jusqu'en haut, douloureuse à la moindre pression, pâle, sans coloration bronzée mais avec crépitation gazeuse.

On se décide à l'amputation. Incision circulaire en rave de la peau et aponévrose; à ce moment sifflement de gaz. Le fémur scié, on trouve une cavité suppurée formant trajet éraillant en rigole la face antérieure du fémur à 1 centimètre et demi, au-dessus du point de section.

Gaze imbibée d'eau oxygénée. Sérum veineux.

Le malade ne se remonte pas et meurt dans l'après-midi. Température 40°.

Note. — Dans cette observation recueillie tardivement, et que nous n'avons pu que mettre à la suite, aucun symptôme ne permettait, les premiers jours, de faire le diagnostic de gangrène gazeuse même au début. Cependant, malgré des incisions, débridements et drainages préventifs, cette complication a pu survenir, et, l'état général très atteint aidant, enlever rapidement le malade.

CONCLUSIONS

I. — La gangrène gazeuse est une affection caractérisée cliniquement par quatre symptômes cardinaux toujours présents : *œdème, sphacèle (avec ou sans coloration bronzée), production de gaz, état général grave.*

II. — Ces symptômes ont une marche progressive, envahissante. Leur évolution toujours rapide, parfois foudroyante, donne à la maladie des aspects cliniques variés que nous avons classés, un peu schématiquement, en trois formes; mais entre celles-ci, on peut trouver, bien entendu, tous les stades intermédiaires. Rappelons seulement que :

1° En présence d'une plaie anfractueuse, sanieuse à bords déchiquetés, décollés, laissant apercevoir un fond grisâtre; ou d'un orifice étroit par lequel s'échappe, quand on presse sur ses bords, un pus roussâtre mélangé à quelques fines bulles gazeuses; on devra penser à la gangrène gazeuse localisée.

2° Toutes les fois que ces mêmes plaies auront à leur pourtour une coloration allant du rouge brun à la teinte

feuille morte, qu'elles laisseront sourdre un pus plus abondant, sanieux, horriblement fétide; et que, soit au pourtour de la plaie, soit à distance, on trouvera de la crépitation gazeuse en un point, on aura affaire à un stade plus avancé de gangrène gazeuse, ne demandant qu'à évoluer.

3° Quand les quatre symptômes cardinaux sont abondamment représentés : œdème dur de tout le membre, ou presque; vastes plaques de coloration jambonnée ou bronzée; crépitation gazeuse étendue à tout un segment du membre; état général grave, avec une température à 39°,5 ou 40°; une respiration et un pouls fréquents, le chirurgien se trouve en présence de la phase ultime de la gangrène gazeuse.

III. — Si, en raison de la marche envahissante rapide des phénomènes locaux et généraux, le diagnostic doit être précoce, il est non moins nécessaire que l'intervention suive immédiatement le diagnostic. Ces interventions différeront suivant le cas :

1° Dans les formes de début et de moyenne intensité : Faire sous anesthésie des débridements larges, incisions longues, ouverture des trajets fistuleux, recherche et mise à nu de tous les foyers suspects. Drainage soigneux suivi de larges irrigations d'eau oxygénée ou phéniquée. Pulvérisations fréquentes avec le même liquide.

2° Dans les formes graves, l'amputation s'impose. Si la racine du membre n'est pas envahie, l'amputation pourra être tentée presque à la limite des gaz (une intervention plus haute restant possible) surtout si cette

limite est assez distante de la racine. A quelque hauteur d'ailleurs que cette amputation soit faite, elle ne devra jamais être suivie de réunion exacte. On posera seulement 1 ou 2 fils de bronze rapprochant les tissus. Drainage dans les angles de la plaie d'amputation par compresses imbibées d'eau oxygénée.

Si la racine du membre est prise, on fera une amputation haute, suivie immédiatement d'incisions longitudinales au-dessus de la section. Pas de réunion, ou tout au moins réunion incomplète.

Un seul fil de bronze rapprochera les lèvres de la plaie.

IV. — Au point de vue prophylactique : débrider précocement les plaies grandes ou petites ; drainer et faire suivre d'irrigations abondantes à l'eau oxygénée ou phéniquée forte. Procéder aussitôt que possible à l'extraction de tous corps étrangers, telle devra être la ligne de conduite.

Vu : le Président,
HARTMANN

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD

—on the page

BIBLIOGRAPHIE

- Cardillaux. — *Contribution à l'étude clinique de la septicémie aiguë gazeuse*. Thèse de Paris, 1894.
- Delbet et Le Dentu. — *Phlegmon diffus gazeux. Traité de Chirurgie*. T. I.
- Delorme. — *Communication à l'Académie des Sciences*. 28 septembre 1914.
- Forgue. — *Des septicémies gangreneuses*. Thèse d'agrégation en chirurgie, 1880.
- Legros. — *Recherches bactériologiques sur la gangrène gazeuse*. Thèse de Paris, 1901.
- Mercier. — *Quelques cas de septicémie gangreneuse*. Thèse de Paris, 1891.
- Nepveu. — Thèse de Paris, 1870.
- Nimier et Laval. — *Les infections en chirurgie d'armée*.
- Quénu. — *Traitement des plaies de guerre gangreneuse par la stérilisation à l'air chaud* (Société de chirurgie, 21 octobre 1914. In *Presse médicale*, n° 73 du 29 octobre 1914).
- Reclus. — *La gangrène gazeuse* (In *Traité de chirurgie* de Duplay et Reclus. T. I, p. 202), 1897.
- Riche. — In *Presse médicale*, n° 73 du 29 octobre 1914.
- Tuffier. — In *idem*.

Terrillon. — *Septicémie aiguë à forme gangreneuse.* In *Archives de méd.*, t. XXIII, p. 159, 1874.

Velpeau. — *De l'emphysème primitif dans les fractures des membres.* (Érysipèle bronzé) in *Union Médicale*, p. 58, 1855.

COULOMMIERS
Imprimerie DESSAINT et C^{ie}.
